Conto Corrente con la Posta

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 124 del 30 maggio 1927 (V)

GAZZETTA UFFICIALE

PARTE PRIMA DEL REGNO D'ITALIA

Numero di pubblicazione **1096**.

REGIO DECRETO 15 luglio 1926, n. **1807**.

Approvazione dei programmi di insegnamento delle Regie scuole agrarie medie di tipo comune, e delle Regie scuole agrarie medie specializzate per la viticoltura e l'enologia, per l'olivicoltura e l'oleificio, per la zootecnia e il caseificio, e per l'economia montana.

Numero di pubblicazione **1096.**

REGIO DECRETO 15 luglio 1926, n. **1807.**

Approvazione dei programmi di insegnamento delle Regie scuole agrarie medie di tipo comune, e delle Regie scuole agrarie medie specializzate per la viticoltura e l'enologia, per l'olivicoltura e l'oleificio, per la zootecnia e il caseificio, e per l'economia montana.

VITTORIO EMANUELE III

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA

Visto il R. decreto 30 dicembre 1923, n. 3214;

Visti gli studi preparatori dei programmi delle Regie scuole agrarie medie, compiuti dalle Commissioni locali di competenti, di cui all'art. 6 di detto Regio decreto;

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'economia nazionale;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Articolo unico.

Sono approvati i seguenti e qui uniti programmi d'insegnamento, visti, d'ordine Nostro, dal Ministro proponente:

a) delle Regie scuole agrarie medie di tipo comune di Alanno, Ascoli Piceno, Cagliari, Catanzaro, Cesena, Imola, Macerata, Marsala, Padova, Pesaro, Roma, Sassari, Todi e Voghera; programmi a tutte comuni, salvo le varianti ed aggiunte espressamente indicate per le scuole di Macerata, Marsala, Padova e Roma;

b) delle Regie scuole agrarie medie specializzate per la viticoltura e l'enologia, di Alba, Avellino, Conegliano e Catania;

c) delle Regie scuole agrarie medie specializzate per l'olivicoltura e l'oleificio di Lecce e di Pescia;

d) della Regia scuola agraria media specializzata per la zootecnia ed il caseificio di Reggio Emilia;

e) della Regia scuola agraria media specializzata per l'economia montana di Brescia.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a San Rossore, addì 15 luglio 1926.

VITTORIO EMANUELE.

BELLUZZO.

Visto, *il Guardasigilli*: ROCCO.
Registrato alla Corte dei conti, addì 2 novembre 1926.
Atti del Governo, registro 254, *foglio* 1. — COOP

Programmi delle Regie scuole agrarie medie di tipo comune.

LINGUA ITALIANA.

I CORSO

(*ore 6 settimanali*).

— Linguaggio: termini, proposizioni, periodi. — Sintassi del periodo: proposizioni coordinate e subordinate.

— Lingua e dialetti. - Studio ed esercizi speciali sulla purezza e sulla proprietà della lingua. - Norme sull'arte del comporre. - Linguaggio figurato: traslati e figure. - Lo stile: sue qualità e sue varietà. - Differenze fra il linguaggio prosastico e quello poetico.

— Nozioni fondamentali di metrica italiana: il verso e la strofa.

— Cenni intorno ai principali generi di componimenti in prosa e in poesia.

— Brevi notizie sui principali scrittori georgici; lettura e commento di qualche brano tratto dalle loro opere.

— Lettura e commento di prose e poesie. - Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra soggetti semplici e ben noti agli alunni; lettere familiari e commerciali; narrazioni, descrizioni.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Origini della lingua italiana. - Primordi della letteratura. - Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei sec. XIV, XV, XVI.

— Lettura e commento di passi scelti delle opere di Dante, Petrarca, Boccaccio, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Machiavelli, Guicciardini, Ariosto e Tasso.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XVII, XVIII, XIX.

— Lettura e commento di passi scelti dalle opere di Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Mazzini, D'Azeglio, Giusti, Carducci, Pascoli.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

— Nozioni intese a formare la didattica del maestro agrario. - Esercitazioni.

STORIA E GEOGRAFIA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

STORIA. — Cenni di storia civile ed economica dei popoli dell'antichità; specialmente Ebrei, Fenici, Cartaginesi, Etruschi, Greci, Romani. — Lo Stato romano (repubblica e impero). - L'impero bizantino.

Il Medio Evo: cristianesimo - dominazioni barbariche - feudalismo - civiltà araba - crociate - viaggi dei sec. XIII e XIV. Supremazia commerciale degli italiani: repubbliche marittime e comuni di terraferma - signorie e principati.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica ed economica dell'Italia e degli Stati europei.

(Posizione e caratteristica fisica. - Popolazioni e loro civiltà. Prodotti vegetali, animali, minerali. Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto, terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno - Commercio di transito. Emigrazione, Colonie. Principali centri industriali e commerciali).

Principali vie del commercio internazionale europeo.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

STORIA. — Principali invenzioni e scoperte geografiche del sec. XV.

La riforma e la controriforma.

Brevi cenni sull'epoca delle preponderanze straniere dal 1494 al 1748. - Colonizzazione portoghese, spagnola, olandese, inglese, francese.

Movimento intellettuale e riformatore della 2ª metà del sec. XVIII, specialmente in Francia e in Italia.

Rivoluzione francese e impero napoleonico.

Risorgimento italiano, fino alla completa unificazione nazionale.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica, economica dei principali paesi extraeuropei.

(Posizione e caratteri fisici. - Popolazioni e loro civiltà. - Prodotti vegetali, animali, minerali. - Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno. - Commercio di transito. - Emigrazione. - Colonie. - Principali centri di produzione e di commercio).

Distribuzione dei principali prodotti, specialmente agricoli, e loro mercati.

Confronti statistici e sguardo riassuntivo intorno ai rapporti economici mondiali, con speciale riguardo all'Italia.

Le grandi vie di comunicazioni fra l'Europa e le altre parti del Mondo.

MATEMATICA APPLICATA.

I CORSO

(*ore 5 settimanali*).

ARITMETICA. — Richiami sulla divisibilità dei numeri, sulle frazioni e sul sistema metrico decimale.

Numeri complessi - riduzione dei numeri complessi - le quattro operazioni con numeri complessi - sistema metrico decimale - conversione delle misure antiche in misure metriche.

Potenza - quadrato - radice - radice quadrata - radice quadrata a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice quadrata a meno di una unità da un numero intero - radice quadrata con una data approssimazione - valutazione in decimali della radice quadrata di un numero.

Cubo - radice cubica - radice cubica a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice cubica a meno di una unità da un numero intero - radice cubica con data approssimazione.

Valutazione in decimali della radice cubica di un numero.

Rapporti: rapporto aritmetico e rapporto geometrico.

Proporzione - equidifferenza e proporzione propriamente detta - principali teoremi relativi alle proporzioni - Proporzionalità: proporzionalità semplice diretta, regola del tre semplice diretta - proporzionalità semplice inversa, regola del tre semplice inversa - proporzionalità composta, regola del tre composta - problemi.

Interesse semplice - metodo per calcolare l'interesse semplice - sconto semplice - determinazione dello sconto e della somma scontata col metodo commerciale e col metodo teorico - prontuari - calcolo del % e del 0/00.

Ripartizione proporzionale - ripartizione proporzionale semplice, diretta ed inversa - ripartizione proporzionale composta - regola di società - regola di miscuglio.

Interesse composto, definizione - formule relative al calcolo dell'interesse composto continuo - tavole prontuarie - loro uso - problemi.

Annualità - definizione - annualità anticipata e annualità posticipata - formule per il calcolo dell'annualità - tavole relative e loro uso - problemi sulle annualità.

Ammortamenti - definizioni - formule per il calcolo degli ammortamenti - tavole relative e loro uso - problemi sugli ammortamenti.

Risoluzione di problemi complessi riflettenti il sistema metrico decimale, la ripartizione proporzionale, l'interesse semplice e composto, le annualità, gli ammortamenti, ecc.

ALGEBRA. — Operazioni del calcolo letterale - Quantità algebrica - le quattro operazioni con quantità algebriche letterali, di forma intera; addizione; sottrazione; moltiplicazione - raccoglimento di fattor comune; riduzione dei termini simili; ordinamento di un polinomio - divisione.

Frazione algebrica; calcolo delle frazioni algebriche.

Potenze: quadrato e cubo di un binomio; quadrato di un polinomio. - Formula di Newton. - Radicali. - Potenza ad esponente uno, zero, frazionario, negativo.

GEOMETRIA. — Nozioni fondamentali. - Rette. - Rette perpendicolari, rette parallele. - Angoli.

Del triangolo. - Relazione fra elementi di due triangoli.

Rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; loro principali proprietà.

Circonferenza e cerchio; definizioni, proprietà.

Mutuo comportamento di rette e circonferenze e di circonferenze fra loro.

Angoli nel cerchio (angoli al centro, angoli alla circonferenza). - Poligoni regolari. - Poligoni equivalenti. - Teorema di Pitagora e sue immediate conseguenze. Segmenti proporzionali. - Teorema di Talete. - Triangoli simili - casi fondamentali di similitudine di triangoli. - Problemi. - Regole per la determinazione del perimetro e per la misurazione della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza e della superficie del cerchio. - Cenni sulle applicazioni dell'Algebra alla Geometria.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ALGEBRA. — Equazioni di 1° grado ad una incognita - risoluzione. Sistemi di equazioni di 1° grado a più incognite. Equazioni di 2° grado ad una incognita. - Formule di risoluzione delle equazioni di 2° grado ad una incognita; condizione perchè le radici siano reali. - Somma e prodotto delle radici - Problemi - Equazioni di grado superiore al 1° che si risolvono come equazioni di 1° grado; equazioni che si risolvono come quelle di 2 grado.

Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.

Logaritmi. - Definizioni. - Logaritmi volgari - tavole dei logaritmi e loro uso.

TRIGONOMETRIA. — Oggetto della trigonometria. - Funzioni trigonometriche di un angolo acuto - Circolo trigonometrico: estensione delle definizioni di seno, coseno e tangente. Relazioni, fra le funzioni di due archi numericamente uguali e di segno contrario; differenti fra di loro di 360°, di 180°, di 90°; supplementari; complementari.

Riduzione degli archi al 1° quadrante. - Relazioni fra le funzioni trigonometriche di un medesimo arco. - Cenni sulle formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. - Tavole logaritmo - trigonometriche; loro uso. Risoluzione dei triangoli. - Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo; relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque. Teorema dei seni. - Teorema di Carnot. - Espressioni dell'area di un triangolo. - Vari casi di risoluzione di un triangolo. - Applicazione dei procedimenti trigonometrici alla risoluzione di semplici problemi di topografia relativi alla determinazione degli elementi in-

cogniti e dell'area di figure piane (proiezioni orizzontali di limitate estensioni di terreno contornate da linee rette) delle quali figure piane siano dati tanti elementi quanti occorrono per la loro individuazione.

GEOMETRIA. — Retta e piano perpendicolari tra loro. - Proiezioni di una retta su di un piano. - Piani perpendicolari - Piani e rette paralleli. - Diedri. - Triedri.

Corpi solidi: corpi poliedrici e corpi rotondi. - Prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide. - Poliedri regolari. - Cilindro, cono, tronco di cono, sfera. - Regole per la determinazione di aree e volumi che si riferiscono agli accennati corpi solidi.

Regole pratiche per la misura del volume di una bica di fieno, di un mucchio di ghiaia, di un tino, di una botte, ecc.

FISICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Generalità. - Stati di aggregazione della materia.

Proprietà generali dei corpi.

Cinematica. — Moto e quiete - classificazione dei moti. - Moto rettilineo uniforme e sue leggi - moto vario e moto uniformemente vario - velocità - accelerazione.

Statica. — Inerzia - forze - loro rappresentazione grafica - composizione e scomposizione delle forze - momento - forze parallele - coppia.

Macchine semplici: leva, puleggia, piano inclinato, vite, cuneo - loro condizione di equilibrio.

Organi di trasformazione dei movimenti - organi meccanici di collegamento - coppie di rotazione - giunti fissi e mobili - organi regolatori del movimento.

Dinamica. — Principî fondamentali - massa - misura dinamica delle forze. - Impulso e quantità di moto.

Moto circolare e sue leggi - forza centrifuga e centripeta.

Moto pendolare e sue leggi.

Gravità terrestre - sua direzione - peso di un corpo - centro di gravità.

Lavoro ed energia. — Lavoro meccanico - sua misura - forza viva.

Resistenze passive (attrito, rigidezza delle funi, resistenza dei mezzi).

Energia - sue diverse forme.

Meccanica dei liquidi. — Proprietà dei liquidi. - Principio di Pascal - torchio idraulico - vasi comunicanti - pressione interna. - Principio di Archimede - galleggianti - areometri - determinazione del peso specifico.

Azioni molecolari. — Coesione - adesione - fenomeni capillari.

Statica degli aeriformi. — Peso dei gas. - Pressione atmosferica - esperienza di Torricelli - barometri. - Pressione dei gas - legge di Boyle - manometri. - Il principio di Archimede applicato ai gas - baroscopio - navigazione aerea - macchina pneumatica. - Pompe - varî tipi di pompe. - Sifone.

Diffusione ed osmosi. — Diffusione dei liquidi - osmosi - dialisi.

Acustica. — Produzione dei suoni - loro propagazione - velocità - riflessione - eco - intensità - altezza dei suoni - timbro o metallo dei suoni - scala musicale - strumenti musicali - organo dell'udito e della voce nell'uomo.

Calore. — Calore e temperatura. - Termometri e loro graduazione - scale diverse - termometri a massima ed a minima - termometri registratori.

Conducibilità dei corpi per il calore.

Dilatazione dei corpi per azione del calore - coefficiente di dilatazione - pendoli compensatori. - Calorimetria caloria - calorico specifico.

Teoria meccanica del calore - trasformazione del calore in energia di moto - equivalente meccanico del calore.

Sorgenti di calore - il calore solare.

Fusione e solidificazione - leggi relative - temperatura di fusione - variazioni di volume - rigelo - soluzioni - miscugli - frigoriferi - leghe.

Evaporazione. - Influenza della temperatura sull'evaporazione - vapori saturi - igrometria.

Ebullizione e sue leggi. - Distillazione semplice e frazionata.

Liquefazione degli aeriformi.

Macchine termiche. - Descrizione particolareggiata della macchina a vapore e dei motori a scoppio.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Ottica. — Propagazione della luce - velocità - ombra e penombra - intensità luminosa - fotometria.

Riflessione della luce e sue leggi - riflessione totale. - Prismi - lenti sferiche - immagini da esse formate - microscopio - cannocchiale astronomico e terrestre. - Luce diffusa - Colore dei corpi.

Spettro solare - nozioni di spettroscopia.

L'occhio e la visione.

Magnetismo. — Magneti naturali ed artificiali - magnetismo terrestre; declinazione ed inclinazione magnetica - bussole - induzione magnetica; metodi di magnetizzazione.

Elettricità. — Elettrostatica - corpi elettrizzati - corpi conduttori e coibenti - legge di Coulomb - distribuzione della elettricità sui conduttori - potere delle punte - induzione - elettricità - elettroscopi - elettrofori - macchine elettriche - condensatori elettrici.

Elettricità atmosferica - parafulmini.

Elettrodinamica - esperienze di Galvani e di Volta - pile - corrente elettrica - suoi elementi: voltaggio ed amperaggio.

Effetti magnetici delle correnti - Galvanometri - Elettrocalamite - campanelli elettrici - telefono di Morse.

Resistenza elettrica - Legge di Ohm - Luce elettrica.

Effetti chimici delle correnti - elettrolisi - galvanoplastica - polarizzazione - accumulatori - pile termo-elettriche.

Induzione elettromagnetica - correnti indotte - rocchetto di Rühmkorff. - Telefono Meucci. - Microfono.

Misure elettriche principali e loro origine.

Elettrotecnica. - Anello di Pacinotti - macchine dinamoelettriche. - Trasformatori. - Apparecchi per misurare le correnti elettriche. - Motori elettrici.

Produzione e distribuzione dell'energia elettrica. — Concetti generali sulle utilizzazioni delle cadute di acqua e dei motori termici per la produzione di elettricità. - Centrali elettriche; loro parti principali (turbine idrauliche, motori termici, generatori elettrici, elevatori di tensione). - Linee elettriche ad alta e bassa tensione e materiali impiegati per la loro costruzione.

Cabine di trasformazione, con particolare riguardo alle usuali cabine di distribuzione di energia per uso rurale.

Impiego dell'elettricità in agricoltura. — Arature elettriche - lavorazioni elettriche sussidiarie - applicazione di motori elettrici alle diverse macchine agricole.

Impianti elettrici di sollevamento di acqua per uso potabile, per bonificamenti e per irrigazioni. Principali tipi di elettropompe: cenni sul loro uso e sulle loro caratteristiche. Illuminazione, riscaldamento, essiccazione elettrica.

STORIA NATURALE.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Botanica.

BOTANICA GENERALE. — Definizione e suddivisione.

Morfologia esterna del fusto. — Tipi di fusto: tronco, culmo, bulbo, rizoma, stolone, tubero, stipite.

Della radice - tipi di radice: fittonante, composta, radici aeree, radici avventizie.

Della foglia - tipi di foglie, semplici e composte - disposizione delle foglie sull'asse - fillotassi - cicli fogliari.

Del fiore - organi florali: calice, corolla, androceo, gineceo - forme diverse degli organi florali - infiorescenze; tipi diversi.

Del frutto - tipi di frutti secchi e carnosi - infruttescenze.

Del seme.

Peli, aculei, viticci.

Morfologia interna. — Della cellula; sue parti - tipi di cellule - loro moltiplicazione - fibre e vasi.

Dei tessuti - tessuti meristemali e permanenti.

Classificazione anatomo-fisiologica dei tessuti - tipi principali di piante.

Struttura delle foglie.

Fisiologia.

Riproduzione - impollinazione - fecondazione diretta ed incrociata - ibridamento - sviluppo dell'embrione - formazione del frutto e del seme - disseminazione. - Riproduzione agamica delle piante. Riproduzione delle crittogame.

Zoologia.

ZOOLOGIA GENERALE. — Caratteristiche degli organismi animali.

Istologia della cellula animale - sua struttura - diversi tipi di cellule.

Dei tessuti - loro classificazione - tessuto muscolare - tessuto nervoso.

Organi e funzioni. — Organi - apparati - sistemi - funzioni compiute.

Apparato digerente - sue parti nell'uomo, nei ruminanti, negli uccelli - secrezioni dell'apparato digerente - digestione - fasi in cui si compie.

Apparato circolatorio. - Sua struttura nell'uomo e nei vari tipi di animali. Circolazione vascolare e lacunare. - Circolazione doppia e completa - doppia e incompleta - semplice. - Vasi sanguigni e vasi linfatici.

Apparato respiratorio, sua struttura nell'uomo e nei mammiferi - respirazione - fasi in cui si compie - scambio gassoso - asfissia - respirazione artificiale.

Respirazione cutanea, bronchiale, tracheale, polmonare.

Apparato escretore. - Tubi di Malpighi - nefridi - reni.

Assimilazione. - Bilancio organico - fame - sete - materiali di riserva.

Apparato riproduttore - gonadi - vie di emissione - fecondazione - metamorfosi di alcuni animali - partenogenesi riproduzione ovipara, ovovivipara, vivipara.

Apparato locomotore. - Generalità.

Dello scheletro - sue parti - struttura delle ossa - tipi diversi di ossa. - Variazioni nello scheletro nelle diverse classi di vertebrati.

Dei muscoli - loro struttura - sistema muscolare dell'uomo e di altri animali.

Della locomozione - azione dei muscoli sulle leve ossee - eccitazione del movimento.

Sistema nervoso. - Dei nervi - loro struttura - sistema cerebro-spinale - sistema del gran simpatico.

Organi dei sensi: tatto, gusto, olfatto, vista, udito - loro funzione - difetti più comuni di detti organi.

Sensibilità - eccitamenti e reazioni - sonno - sonnambulismo - ipnosi.

Gli animali e l'ambiente. - Mezzi di difesa e di offesa - mimetismo - migrazioni - simbiosi - parassitismo.

ZOOLOGIA SISTEMATICA. — Classificazione - nomenclatura.

Protozoi - cenni sui più importanti protozoi.

Metazoi - Struttura dei più importanti tipi di metazoi e delle più importanti specie, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli insetti.

Distribuzione geografica degli animali.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Botanica.

Fisiologia. — Nutrizione - alimenti delle piante - loro assorbimento dall'aria e dal terreno - assimilazione del carbonio (condizioni necessarie) - circolazione degli alimenti - traspirazione - nutrizione delle piante parassite e saprofite.

Eterotropia armonica e disarmonica.

Respirazione intramolecolare.

Accrescimento in lunghezza e spessore - periodo dello sviluppo e durata in vita della pianta.

I fenomeni di movimento - curve igroscopiche, - eliotropismo - geotropismo.

BOTANICA SISTEMATICA. — Concetto dell'individuo e della specie - delle classificazioni - nomenclatura binomia.

Crittogame. — Tallofite. — Mixomiceti - schizomiceti eumiceti.

Pteriofite - felci - equiseti - licopodi.

Fanerogame. — Gimnosperme; delle conifere in parti colare.

Angiosperme - studio delle principali famiglie e delle più importanti specie, con particolare riguardo alle piante coltivate.

Mineralogia e geologia.

MINERALOGIA. — Generalità - definizione di minerale e di roccia. - Cristalli; elementi dei cristalli - costanza dell'angolo diedro - misura - sistemi cristallini - forme cristallografiche (oloedriche ed emiedriche) più importanti.

Caratteri fisici, organolettici e chimici dei minerali (durezza, tenacità, peso specifico, lucentezza, trasparenza, colore, conducibilità, ecc.).

Specie minerali più importanti - loro classificazione.

Elementi nativi. - Metalloidi (diamante, solfo, grafite).

Metalli (argento, rame, platino, mercurio).

Sali aloidi. - Cloruri: salgemma, silvina. Fluoruri: fluorite.

Ossidi ed idrati. - Quarzo, opale, ematite, magnetite, limonite, cassiterite, pirolusite.

Solfuri: stibina, galena, blenda, cinabro, pirite, calcopirite, calcosina.

Carbonati: calcite, aragonite, dolomite, siderite, malachite.

Silicati. - Felspati, pirosseni, anfiboli, granati, mica, serpentino, talco, caolino.

Solfati - baritina - selenite.

Fosfati. - Apatite.

Combustibili fossili - antracite, litantrace, lignite, torba, petroli.

Classificazione delle roccie, loro composizione e struttura.
Roccie semplici - ghiaccio, salgemma, gesso, fosforiti, calcari, quarzite.
Roccie composte - graniti, sienite, diorite, diabase, trachite, porfido, melafiro, basalto, dolorite, serpentine, gneis, micascisto.
Roccie clastiche - ghiaie, sabbie, argille, marne, conglomerati e breccie, arenarie, tufi vulcanici, pozzolane.
GEOLOGIA. — Forma e dimensioni del globo. - Ripartizione dei continenti e degli oceani. - Rilievo terrestre. - Oceani, profondità marine.
Vulcani. - Solfatare. - Soffioni. Geysser. Terremoti. - Maremoti.
Acque correnti - laghi - mari - lagune - torbiere.
Fenomeni di erosione e demolizione - trasporto e deposizione di materiali rocciosi.
Acque sotterranee - sorgenti - pozzi - acque potabili, termali e minerali.
Ghiacciai - morene.
Stratigrafia. - Elementi di uno strato - pieghe, rotture, scorrimento e rovesciamento di strati. - Filoni.
Geologia cronologica. - Cenni sulle Ere e Periodi geologici e sui fossili caratteristici più importanti.
Nozioni di geologia agraria. — Le roccie ed il terreno agrario - Ricerca delle acque sotterranee e loro utilizzazione - Influenza della vegetazione sul regime idrografico - Giacimenti di materie fertilizzanti.
Cenni sulle carte geologiche e su quelle agronomiche.

PATOLOGIA VEGETALE, NEMICI E PARASSITI DELLE PIANTE.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Concetto di malattia - Rapporti tra la pianta e l'ambiente - malattie parassitarie - immunizzazione artificiale - ereditarietà delle malattie - degenerazione.
Malattie prodotte da condizioni sfavorevoli del terreno: difetto di aria nel terreno - difetto di acqua e di sostanze nutritizie - eccesso di acqua e di sostanze nutritizie.
Malattie prodotte dall'umidità dell'aria e dai venti: eccesso e difetto dell'umidità - azione del vento.
Malattie prodotte da ferite: ferite su fusti e radici perenni - ferite su organi annuali - moltiplicazione vegetativa.
Danni prodotti da gas e liquidi diversi.
Malattie enzimatiche: mosaico del tabacco - gommosi delle drupacee - resinosi.
Malattie prodotte da parassiti vegetali.
Funghi. — Caratteri generali dei funghi - saprofitismo - parassitismo.
Eumiceti. — Caratteri generali.
Ficomiceti. — Pythium de Baryanum (marciume delle piante dei semenzai). Albugo candida (ruggine bianca delle crocifere) - Phytophthora infestans (peronospora delle patate e dei pomidori). - Ph. Nicotianae (per. del tabacco) - Plasmopara viticola (per. della vite). - Peronospora Schachtii (per. delle barbabietole). - P. Trifoliorum (per.del trifoglio e della medica).
Micomiceti.
Ascomiceti. — Exoascus deformans, E. pruni. E. cerasi (lebbra del pesco, bozzacchioni del susino, scopazzi del ciliegio) - Sclerotinia Linhartiana. S. fructigena (mummificazione dei giovani frutti e marciume nero delle frutta). - Sclerotinia Fuckeliana (muffa dell'uva) - Stictis Panizzei (Brusca dell'olivo) - Nectria ditissima (cancro del pero e del melo) Claviceps purpurea (segala cornuta). - Venturia pirina. V. inaequalis (ticchiolatura del pero e del melo). - Mycosphaerella maculiformis (seccume del castagno). M. mori (fersa del gelso) - Ophiobolus graminis (mal del piede del grano). - Thielavia basicola (moria delle piantine dei semenzai, marciume radicale del tabacco). Antennaria oleophila (fumaggine dell'olivo) - Sphaerotheca pannosa (oidio del pesco) Uncinula necator (oidio della vite).
Basidiomiceti. — Ustilago tritici (carbone del grano). U. maydis (carbone del mais). - Tilletia tritici e T. levis (carie del frumento). - Uromyces fabae (ruggine della fava). - Puccinia graminis, P. triticina, P. dispersa (ruggini dei cereali), P. maydis (ruggine del mais), Gymnosporangium sabinae (ruggine del pero). - Specie più importanti di Polyporus e Fomes viventi su piante arboree.
Deuteromiceti. — (Funghi imperfetti) - Phyllosticta prunicola, Ph. persicae (perforazione delle foglie del susino e del pesco) - Gleoesporium ampelophagum (antracnosi della vite). - Septoria tritici, S. graminum (imbrunimento delle foglie del grano). Gycloconium oleaginum (occhio di pavone dell'olivo).
Mixomiceti. — Caratteri generali. - Plasmodiophora brassicae (ernia del cavolo).
Schizomiceti. — Caratteri generali. - Bacillus Savastanoi (rogna dell'olivo) - B. Baccarini (mal nero della vite). - B. mori (batteriosi del gelso). - Bacterium tumefaciens (cancro delle piante).
Alghe e Licheni.
Fanerogame parassite. — Viscum (vischio). - Cuscuta. - Orobanche. - Lathraea.
Nemici e parassiti animali delle piante.
Insetti. — Struttura e modo di vita degli insetti.
Coleotteri. — Zabrus gibbus. - Melolontha melolontha. - Anomala vitis. - Elateridi. - Xilofagi (ilesino del pino, ilesino dell'ulivo, punteruolo). - Bruchus pisi - B. rufimanus. - Rynchites betuleti. - Calandra granaria. - Gallerucella luteola - Haltica oleracea. - H. ampelophaga. - Coccinelle.
Ortotteri. — Gryllotalpa vulgaris. Locuste e cavallette.
Imenotteri. — Cephus pygmaeus. Formiche, vespa comune. - Caliroa limacina.
Lepidotteri. — Pieris brassicae. - Acherontia atropos. - Zeuzera pyrina. — Cossus cossus. - Cnethocampa processionea. - Saturnia pavonia, S. piri. - Agrotis segetum, A. tritici. - Pyralis pilleriana. Cochylis ambiguella. Eudemis botrana. - Carpocapsa pomonella. - Yponomeuta cognatellus. - Y. malinellus. Y. padellus. - Sitotroga cerealella. - Tinea granella. - Prays oleaellus.
Ditteri. — Dacus oleae. - Ceratitis capitata. - Chlorops taeniopa. - Mayetiola destructor. - Contarinia pyrivora.
Emitteri. — Phylloxera vastatrix. - Psylla oleae. - Afidi -Schizoneura lanigera. - Philippia oleae. - Cocciniglie varie (della Diaspis pentagona e delle cocciniglie degli agrumi in particolare).
Acari. — Eriophyes vitis. - Tetranychus telarius.
Vermi. — Tylenchus devastator, T. tritici. - Heterodera schachtii, H. radicicola.
Molluschi. — Agriolimax agrestis.
Mammiferi. — Topi. - Arvicole.

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, se trattasi di parassiti; le alterazioni interne, i danni, i rimedi.

CHIMICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Chimica generale ed inorganica.

Fenomeni fisici e fenomeni chimici - molecole - atomi - pesi atomici - pesi molecolari - tipi di reazione.

Leggi fondamentali: legge della conservazione dei pesi e delle masse: legge della conservazione dell'energia - leggi delle proporzioni definite: legge delle proporzioni multiple: legge dei volumi.

Valenza. - Nomenclatura chimica - simboli - formule equazioni chimiche.

Cenni di termochimica.

Idrogeno - liquefazione dei gas.

Fluore - acido fluoridrico.

Cloro - acido cloridrico. - Dissociazione elettrolitica.

Bromo - acido bromidrico. - Jodio - acido jodidrico.

Leggi fondamentali dello stato gassoso.

Ossigeno - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche preparazione - usi - combinazione con gli elementi. - Ossidi anidridi - idrati - acidi - basi - sali. - Ozono. - Allotropia. - Ossidazione. - Combustione.

Acqua - stato naturale - preparazione - proprietà fisiche e chimiche - composizione - acqua distillata - acque meteoriche - acque di fiume, di lago, di mare.

Acque potabili - durezza delle acque - microrganismi contenuti nelle acque - purificazione per filtrazione - per sterilizzazione - acqua per usi industriali - acque minerali, naturali ed artificiali. Ghiaccio - miscele frigorifere.

Zolfo - stato naturale e preparazione - proprietà - acido solfidrico - solfuri - polisolfuro di calcio - anidride solforosa - acido solforoso - solfiti - anidride solforica - acido solforico - solfati - cenni sulla preparazione industriale dell'acido solforico.

Azoto - stato naturale - preparazione - proprietà. - Aria atmosferica - analisi ponderale e volumetrica dell'aria - aria liquida - gas mescolati all'azoto atmosferico - pulviscolo atmosferico - microrganismi.

Composti dell'azoto con l'idrogeno - ammoniaca - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - sali ammonici.

Composti ossigenati dell'azoto - anidride nitrosa - acido nitroso - ipoazotite - anidride nitrica e acido nitrico - nitriti e nitrati.

Fosforo - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - idrogeno fosforato - composti ossigenati - anidride fosforosa e fosforica - acido fosforoso e fosforico - fosfati di calcio.

Sali acidi e sali basici.

Arsenico - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - solfuri di arsenico - anidridi ed acidi dell'arsenico - arseniti ed arseniati.

Classificazione degli elementi - sistema periodico di Mendelejeff.

Carbonio - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - carboni fossili e artificiali - anidride carbonica - carbonati e bicarbonati - ossido di carbonio - tretracloruro di carbonio - solfuro di carbonio.

Cianogeno - Acido cianidrico - Silicio - stato naturale - anidride silicica - acidi meta ed ortosilicico - silicati.

Nozioni sui colloidi.

Boro - stato naturale - acido borico - borati.

Gli elementi metallici - generalità - proprietà fisiche e chimiche - classificazione dei metalli.

Metalli alcalini - generalità sul gruppo - composti del sodio e del potassio - composti e reazioni dell'ammonio.

Metalli alcalino terrosi - generalità sul gruppo - composti e reazioni del calcio.

Magnesio - generalità e composti.

Metalli terrosi - generalità - composti dell'alluminio.

Rame - argento - oro - generalità sul gruppo - composti del rame - ossido, idrato e solfato. - Reazione fra solfato di rame e idrato di calcio.

Leghe.

Zinco - mercurio - generalità e composti.

Stagno - piombo - generalità e composti.

Radio - sostanze radioattive - radiazioni.

Manganese - ossido di manganese.

Ferro - metallurgia - composti e reazioni - ghisa ed acciai.

II CORSO

(*ore* 3 ***settimanali di lezione***).

Chimica organica.

Introduzione. - L'elemento carbonio. - Valenza. - Suddivisione della chimica organica. - Isomeria e struttura. - Concatenazione degli atomi di carbonio. - Serie grassa. - Idrocarburi saturi e non saturi. - Metano ed omologhi. - Petroli. - Acetilene. - Derivati alogenati: cloroformio, iodoformio.

Alcoli: proprietà generali. - Alcool metilico, etilico, butilico, amilico. - Glicerina. - Mannite. - Etere. - Etere etilico.

Aldeide e chetoni. - Generalità. - Aldeide formica, acetica. - Acetone.

Acidi. - Generalità. - Acido formico, acetico, lattico, palmitico, stearico, oleico.

Grassi - eteri composti - saponificazione. - Saponi.

Amminoacidi. Generalità, glicocolla, asparagina.

Carboidrati. - Definizione, proprietà, diffusione: monosaccaridi: arabinosio, glucosio, levulosio; disaccaridi: saccarosio, maltosio, lattosio; polisaccaridi. - Gruppo dell'amido. - Definizione, proprietà, diffusione.

Pectine e gomme. - Derivati dell'acido carbonico. - Urea. - Acido urico.

Serie aromatica.

Costituzione del benzolo. - Nomenclatura. - Proprietà caratteristiche dei composti ciclici. - Acido benzoico. - Acido salicilico. - Gas illuminante. - Catrame. - Fenolo. - Anilina. - Naftalina.

Essenze, terpeni e canfore - generalità.

Sostanze tanniche - generalità.

Sostanze proteiche - generalità e diffusione.

Proteine. - Prodotti di scissione: albumosi e peptoni.

Chimica agraria.

Scopo e suddivisione della chimica agraria.

Chimica del terreno (1). — **Ufficio del terreno per lo sviluppo della pianta.**

Costituenti del terreno: sabbia e argilla - calcare.

Acqua: composizione della soluzione circolante nel terreno - movimento dell'acqua - capacità del terreno per l'acqua - optimum del contenuto d'acqua per lo sviluppo delle piante - quantità di acqua necessaria per la formazione dell'unità di sostanza secca - l'acqua di drenaggio - perdita di sostanze alimentari.

Sostanza organica - sua decomposizione - humus - ciclo del carbonio nel terreno - effetti benefici e dannosi della sostanza organica.

Proprietà colloidali del terreno.

Il potere assorbente del terreno - suo meccanismo.

Alimenti forniti dal terreno alla pianta.

Materiali alimentari **assimilabili e non assimilabili - composti** fosfatici e potassici.

Composti azotati del terreno - **ciclo dell'azoto nel terreno - ammonificazione - nitrificazione - fissazione dell'azoto mediante i bacteri** da soli o in simbiosi con le leguminose. - **Denitrificazione.**

---

(1) Del terreno e dei fertilizzanti si parli dal punto di vista chimico, poichè dal punto di vista agronomico, dell'uno e degli altri, si tratta in agronomia. Tra i docenti di agronomia e di chimica agraria si prendano in proposito gli opportuni accordi, per la redazione del programma didattico.

Microrganismi del terreno. - Specie utili e dannose - numero dei microrganismi e variazione - sterilizzazione parziale del terreno - inoculazione di microrganismi utili - altri organismi del terreno: funghi, protozoi.

Fertilità e sterilità. - Relazione con la costituzione e composizione del terreno.

Analisi del terreno: meccanica, fisica, chimica. - Interpretazione dei risultati analitici; fattori di cui bisogna tener conto.

CHIMICA VEGETALE.

Costituenti chimici e principî immediati delle piante.

Acqua. - Sue funzioni nella pianta - contenuto in acqua delle diverse specie di piante e dei vari organi e tessuti di esse. Assorbimento dell'acqua per le radici. - Traspirazione.

Carboidrati. - Zuccheri - diffusione e funzioni - monosaccaridi - disaccaridi e polisaccaridi. - Gruppo dell'amido - diffusione e funzioni - amido - amilodestrine - inulina. - Pectine e gomme. - Gruppo delle cellulose - diffusione e funzioni - emicellulose - pentosani - cellulosa vera. - Lignina.

Carboacidi - diffusione e funzioni.

Grassi - diffusione e funzioni - grassi solidi e liquidi. - Cere. - Sostanze tanniche - Glucosidi - Fitosterine e carotine. - Resine.

Sostanze azotate. - Amminoacidi. - Sostanze proteiche. - Alcaloidi. - Lecitine.

Sostanze coloranti. - Clorofilla - proprietà ottiche - cenni sulla composizione - clorofilla cristallizzata. - Xantofilla.

Sostanze minerali. - Contenuto e composizione delle ceneri dei vari organi delle piante; delle diverse piante; della pianta in diversi stadi di sviluppo. - I componenti delle ceneri.

I processi chimico-biologici nel corpo vegetale.

Assimilazione ed elaborazione del carbonio. - Aria atmosferica - sua composizione nei rapporti con la nutrizione delle piante - origine dell'acido carbonico dell'aria. - Respirazione delle piante. - Piante verdi e eziolate. - Funzione clorofilliana.

FERTILIZZANTI. — Fertilizzazione e teoria delle concimazioni. - Effetto dei concimi azotati, potassici e fosfatici sullo sviluppo della pianta.

Letame - composizione - cause che la fanno variare - metodi di conservazione e perdite che si verificano. - Altri concimi organici - composizione.

Concimi chimici azotati - Nitrato sodico; stato naturale, composizione. - Nitrato potassico. - Solfato ammonico; fabbricazione, composizione. Calciocianamide; fabbricazione, composizione. - Nitrato di calcio e nitrato ammonico; composizione e fabbricazione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Perfosfati e superfosfati; fabbricazione, composizione. Scorie di defosforazione; cenni sulla fabbricazione e composizione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Cainite e carnallite. - Ceneri vegetali e salino potassico. Roccie e minerali potassici. Leucite.

Ammendamenti calcari: calce viva, calce spenta, calcare, marne, gesso.

Concimi complementari e catalittici.

Specie e quantità di concimi da impiegare. - Condizioni di cui bisogna tener conto; deficienze del terreno; valore e natura della cultura; rotazione. - Prove di concimazioni e precauzioni da osservare.

Azioni secondarie delle concimazioni.

Mescolanze dei vari concimi ed incompatibilità. Commercio dei concimi. - Valore commerciale ed agrario. Basi di vendita. - Controllo della composizione e determinazioni da richiedere ai Laboratori di analisi.

AGRARIA.

I.

Agronomia.

II CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Agricoltura: sua definizione, sue parti.

L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione agraria.

Meteorologia e climatologia agraria.

Il clima ed i suoi elementi: misurazione di essi; in particolar modo della temperatura e delle precipitazioni acquose. Come si impianta un piccolo osservatorio meteorologico. Previsione del tempo.

Accenno alle condizioni climatiche delle varie regioni d'Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione ove è situata la Scuola. Variazioni stagionali ed annuali.

Influenza della temperatura (medie, massimi, minimi, escursioni), della umidità, delle precipitazioni e delle altre meteore (venti, gelate, ecc.) sulla vita delle piante. Cenni di ecologia agraria.

Zone e regioni agrarie: limiti, flora e fauna tipiche; coltivazioni dominanti e tipiche.

Accenno al clima, alle coltivazioni ed agli allevamenti delle nostre colonie di dominio diretto e delle più importanti colonie di immigrazione agricola interessanti l'Italia.

Pedologia.

Terreno agrario e suoi uffici: sua origine.

Stratigrafia del terreno: suolo (strato attivo e strato inerte); sottosuolo; strati impermeabili e permeabili. Inclinazione degli strati superficiali e profondi.

Giacitura ed esposizione.

Costituzione del terreno agrario.

Proprietà fisiche, chimiche e biologiche del terreno.

Concetto della fertilità.

Classificazione dei terreni - mezzi e criteri empirici e razionali per la conoscenza del terreno (vegetazione spontanea, esame al tatto, crivellazione, levigazione, ecc.).

Esame dei principali terreni della circoscrizione ove è situata la Scuola, e loro valutazione.

Tecnica agrologica: messa in coltura del terreno agrario.

Terreni incolti e rimozione delle cause della incoltura e degli ostacoli che si oppongono alla coltivazione: diboscamento, dicespugliamento, spietramento, fissazione dei terreni mobili.

Difetti dei terreni coperti temporaneamente o permanentemente dall'acqua; loro correzione: prosciugamenti, emissari, macchine idrovore, colmate, mazzuolatura. Ripari contro le inondazioni.

Risanamento dei terreni umidi: affossature, fognature ed in particolar modo del drenaggio. Pozzi assorbenti e smaltitori.

Sistemazione degli scoli nei terreni pianeggianti; sistemazione della superficie e divisione in appezzamenti.

Correzione e sistemazione dei terreni a superficie inclinata. Governo delle acque e colmate di monte - Terrazzamenti.

Aumento dello spessore del terreno: dissodamento; ripuntatura; ravagliatura.

Operazioni intese a mantenere ed accrescere la fertilità del terreno; miglioramenti straordinari, ordinari e periodici.

La irrigazione: suoi scopi e sua importanza.

Acque irrigatorie, loro origine, qualità, difetti e possibili correzioni.

Mezzi di presa e di conduzione dell'acqua: sistemi di distribuzione dell'acqua di irrigazione; cenni sull'irrigazione sotterranea.

La lavorazione del terreno e suoi scopi: lavori periodici (il rinnovo) e lavori annuali; lavori preparatori alle coltivazioni e lavori consecutivi.

Mezzi per eseguire la lavorazione del terreno.

Forze motrici animate ed inanimate: loro qualità e loro impiego. Dati e computi di rendimento e di costo.

Dei motori più usati; trazione diretta ed indiretta.

Strumenti a mano e loro uso.

Strumenti a trazione animata o inanimata, diretta o indiretta, ed in particolar modo dell'aratro.

Pratica della lavorazione con i diversi strumenti.

Aratura elettrica.

I lavori complementari; amminutamento ed assestamento del terreno lavorato e strumenti relativi.

Epoca della esecuzione dei vari lavori: associazione e successione dei lavori.

Il maggese, suoi effetti, con particolare riguardo alle condizioni della regione ov'è situata la Scuola. Sua esecuzione.

Principî e pratiche di aridocoltura. Correzione e coltivazione dei terreni salsi, acidi ed alcalini.

La concimazione; suoi scopi e suoi effetti. Le leggi della concimazione. Classifica dei concimi.

Concimi complessi. Il letame di stalla, sua composizione, sue variazioni: governo del letame (raccolta, conservazione, spargimento); suoi effetti. Il sovescio: sua importanza, suoi effetti e pratica relativa. Concimi organici diversi: loro azione, qualità ed uso.

Concimi semplici: principali concimi azotati, fosfatici, potassici, calcici: loro origine, qualità ed uso.

Cenno sull'uso dei concimi catalittici ed in particolar modo del gesso.

Tecnica colturale in generale.

Cenni elementari di genetica applicata al miglioramento delle piante agrarie. Miglioramenti mediante il mutamento di ambiente: adattamento (acclimazione); ingentilimento. Miglioramenti mediante la selezione. Miglioramento mediante l'ibridazione. Fissazione dei caratteri: selezione e moltiplicazione agamica.

Moltiplicazione delle piante per via di semi. Caratteri delle buone sementi ed in particolar modo della purezza e delle germinabilità. Scelta dei semi; sistemi e macchine per la selezione delle sementi. Conservazione delle sementi. Semina in semenzai ed a dimora, macchine per seminare e loro uso. Pratica delle semine.

Moltiplicazione delle piante per via agamica. Moltiplicazione per rizomi, per tuberi, per bulbi. Moltiplicazione per gemme isolate, talee, propaggini diverse.

Vivai; piantonai, nestaiole. Trapianti.

Innesto, suo scopo e sue varie forme.

Avvicendamento delle piante: rotazioni.

Consociazione delle piante.

II.

Coltivazioni.

III CORSO

(*ore 5 settimanali*).

COLTIVAZIONI ERBACEE DA PIENO CAMPO:

Cereali. — Frumento - Avena - Orzo - Segale - Granturco - Riso - Saggina - Miglio - Panico - Grano saraceno. - (Importanza economica ed agraria. Descrizione morfologica e cenni biologici. Esigenze. Tecnica culturale. Avversità, nemici, parassiti; mezzi profilattici e curativi).

Leguminose. — Da seme: Fava - Fagiolo e Soia - Pisello - Lenticchia - Cece - Veccia - Lupino, ecc.

Coltivazioni prative: classifica dei prati; prati falciabili e pascoli - Prati polifitici e mono-oligofitici (erba medica, trifogli, sulla, lupinella, ecc.). Erbai. - Raccolta e conservazione del foraggio. Affienatura.

Silos.

Piante da tubero e da zucco: Patata - Batata - Topinambour - Barbabietola - Rapa, ecc.

Piante da tiglio: Canapa - Lino - Cotone - Ramiè - Juta.

Piante oleifere: Ravizzone - Colza - Arachide - Sesamo - Papavero, ecc.

Piante aromatiche, coloranti e medicinali: Tabacco - Luppolo - Zafferano - Ricino, ecc.

COLTIVAZIONI ORTIVE. — Terreni adatti per orto - disposizione ed impianto dell'orto - semenzai e piantinai - trapianti - lavori culturali - irrigazioni - concimazioni - forzature - principali ortaggi coltivati nella regione ove ha sede la Scuola - cenni economico-agrari - cure culturali - avversità, nemici, malattie.

Cenni sulla coltivazione dei funghi e dei tartufi.

COLTIVAZIONI ORNAMENTALI E DA FIORI. — Cenni di giardinaggio. Terreni adatti. Disposizione ed impianto di giardini. - Coltivazione in piena terra, in vaso ed in serre. - Cenni sulle principali piante da fiori e da ornamento.

COLTIVAZIONI LEGNOSE DA PIENO CAMPO E DA FRUTTETO.

VITICOLTURA. — Sua importanza per l'Italia e per la regione. Notizie ampelografiche. Vite europea e viti americane. Biologia. Clima e terreno. - Moltiplicazione. Formazione di nuove razze. Impianto del vigneto. Consociazione. Sistemi di allevamento per le viti da vino e da uva per mensa. Potatura. Cure annuali e concimazioni. Vendemmia. Conservazione e commercio delle uve da mensa. Avversità, nemici, parassiti, ecc.

OLIVICOLTURA. — Sua importanza in Italia. Biologia dell'olivo. Varietà. Riproduzione. Moltiplicazione. Impianto dell'oliveto. Concimazioni. Potatura. Lavori e concimazioni. Raccolta ed uso del prodotto. Le olive da conserva. Avversità, nemici, parassiti, cure.

FRUTTICOLTURA. — Sua importanza in Italia e nella regione. Vivai e commercio delle piante da vivaio. Biologia e coltivazione del pero, del melo, del pesco, del mandorlo, dell'albicocco, del susino, del ciliegio, del noce, del nespolo, del castagno, del melagrano, del fico, degli agrumi, del pistacchio e del carrubo.

Raccolta, conservazione, smercio e trasformazione dei frutti. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

PIANTE DA FOGLIA. — Gelso, importanza, varietà. - Gelseti e loro utilizzazione. - Olmo. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

COLTIVAZIONI DA BOSCO. — Importanza dei boschi. Essenze boschive. Nomenclatura forestale. Vivai forestali. - Propagazione. - Piantamenti. - Consociazioni. - Governo dei boschi. - Taglio ed utilizzazione dei prodotti. - Raccolta dei frutti da bosco. - Avversità, nemici, parassiti, cure. Le grandi e le piccole industrie forestali.

PIANTE TROPICALI. — Cenni sulla coltivazione delle più importanti piante tropicali e sui loro prodotti.

Nel parlare delle avversità, nemici, parassiti, ecc. delle singole piante, il docente si riferirà al corso di patologia vegetale. Si tratterà, quindi, di semplici richiami.

Il docente darà maggiore sviluppo all'insegnamento delle culture erbacee ed arboree, che maggiormente interessano la zona in cui la Scuola ha sede. Per alcune culture, potranno bastare pochi cenni.

Gli studenti verranno addestrati in tutte le diverse pratiche agricole, con particolare riguardo alle potature, agli innesti, all'uso delle macchine agricole, ai lavori di sistemazione, ai lavori inerenti alle varie industrie rurali, alla preparazione ed applicazione di rimedi contro i nemici delle coltivazioni.

Essi dovranno coadiuvare nell'impianto e nella conduzione degli esperimenti colturali.

Le esercitazioni riguarderanno anche l'esame delle sementi, la determinazione della germinabilità, della purezza, del peso specifico, ecc.

Le pratiche agrarie avranno luogo nelle ore stabilite dall'orario ed eventualmente anche in altre ore, sospendendo, se necessario, le lezioni.

ECONOMIA RURALE ED ESTIMO.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ECONOMIA RURALE. — Importanza dell'economia rurale.

Produzione agraria e suoi fattori diretti: terra, lavoro e capitale - fattori indiretti relativi all'ambiente fisico ed economico-sociale - intelligenza direttiva.

Attribuzione della produzione ai diversi fattori.

Capitale fondiario e capitale industriale.

Fruttuosità dei capitali rurali - conteggio degli interessi e calcoli sulle annualità.

Produzione netta - sua ripartizione fra i capitali impiegati - beneficio fondiario e beneficio industriale.

Grande, media e piccola proprietà - grande, media e piccola azienda. - Condizioni economico-agrarie risultanti nei diversi casi. Polverizzazione e dispersione della proprietà.

Sistemi di coltura e loro influenza sulla produzione - passaggio da un sistema all'altro - intensivazione delle colture.

Sistemi di amministrazione - loro influenza sulla produzione.

Economia dei miglioramenti fondiari: bonifiche - piantagioni - fabbricati - spese iniziali - spese di manutenzione - prezzo d'uso.

Economia dei capitali di scorta. - Bestiame - quantità di bestiame da tenersi - specie da preferirsi - bestiame da lavoro e bestiame da rendita - valutazione dei prodotti del bestiame - determinazione del costo dei diversi prodotti.

Dei mangimi - valore dei foraggi - loro razionale utilizzazione - razioni - relazione nutritiva - unità commerciali.

Dei concimi - scelta - valore commerciale.

Delle macchine - loro prezzo d'uso.

Delle sementi.

Quantità di capitali di scorta da tenersi nell'azienda - caso concreto.

Economia dei capitali di circolazione - computo delle spese occorrenti per mano d'opera (giornate di lavoro - calendario agricolo) - assicurazione, imposte, manutenzione, ecc.

Calcolo dei prodotti lordi dell'azienda rurale - caso concreto.

Conti colturali analitici - credito fondiario - credito agrario. - Casse rurali di prestito. - Cooperative agricole di acquisto, di produzione e per lo smercio dei prodotti.

Ordinamento dell'azienda rurale - divisione del fondo - viabilità e governo delle acque - sistema di coltura - rotazione - fabbricati.

Direttore dell'azienda, sue attitudini, attribuzioni e doveri.

Notizie statistiche sulla produzione agraria italiana e su quella della regione in cui la Scuola si trova.

ESTIMO RURALE. — Importanza dell'estimo - suoi scopi.

Teoria dell'attitudine a produrre e dell'attualità della produzione.

Metodi di stima. - Metodi sintetici. - Metodi analitici.

Determinazione della rendita netta. - Saggi di capitalizzazione - aggiunte e detrazioni - stima dei frutti pendenti.

Determinazione del valore dei fondi rustici condotti in economia diretta, a colonìa parziaria, ad affitto, ad enfiteusi.

Stima di un vigneto e di un oliveto.

Stima dei fabbricati - casi diversi.

Stima dei miglioramenti fondiari.

Stima dei terreni espropriati.

Stima dei boschi.

Stima dei terreni incolti.

Stima dei danni della grandine e degli incendi.

Stima delle servitù.

Stima dei fondi in enfiteusi.

Stima delle scorte.

Relazione di stima: descrizione e conteggi.

Estimo censuario. - Catasto.

Bilanci di consegna e di riconsegna.

CHIMICA TECNOLOGICA E INDUSTRIE AGRARIE.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

CHIMICA TECNOLOGICA. — Enzimi vegetali. - Idrolizzanti invertasi - maltasi - amilasi - lipasi - emulsina.

Enzimi delle fermentazioni alcoolica, lattica, butirrica.

Ossidasi e fermentazione acetica.

Enzimi coagulanti. - Presame.

Meccanismo dell'azione enzimatica. - Trasformazione e emigrazione dei principî costitutivi della pianta.

Mosto d'uva. - Composizione. - Correzione. - Analisi.

Vino. - Composizione. - Analisi. - Correzione. - Sofisticazioni e adulterazioni: annacquamento, coloranti estranei, dolcificanti. - Limite di gessatura.

Olio d'oliva. - Composizione. - Proprietà. - Analisi. - Sofisticazioni. - Alterazioni.

Latte. - Composizione. - Analisi. - Alterazioni e sofisticazioni.

Burro. - Composizione. - Analisi. - Adulterazioni. - Burro artificiale.

INDUSTRIE AGRARIE.

Enologia. - Locali per l'esercizio dell'industria enologica: tinaia, cantina di elaborazione, cantina di conservazione; loro requisiti; loro ampiezza.

Vasi vinari: tini e botti; loro requisiti - trattamento dei vasi vinari nuovi - loro conservazione - correzione dei difetti.

Vendemmia - pigiatura - vari tipi di pigiatrici.

Fermentazione alcoolica - condizioni necessarie per una buona fermentazione - fermenti selezionati e loro uso - governo della fermentazione tumultuosa - svinatura - torchiatura delle vinacce - governo della fermentazione lenta.

Colmature - travasi - conservazione del vino, filtrazione e chiarificazione.

Imbottigliamento del vino: delle bottiglie - imbottigliamento - preparazione delle bottiglie per il mercato.

Taglio del vino.

Difetti e malattie dei vini - loro correzione.

Commercio del vino.

Cenno sui vini spumanti e su quelli liquorosi.

Utilizzazione delle vinacce.

Oleificio. — Locali per l'esercizio dell'industria olearia: magazzini delle olive, frantoio, chiaritoio, locali diversi - loro requisiti - loro ampiezza.

Raccolta delle olive - cernita e conservazione - graticci e loro uso.

Strumenti e macchine per l'esercizio dell'industria olearia - loro requisiti - loro conservazione.

Estrazione dell'olio - molitura delle olive - ingabbiamento della pasta - pressione - raccolta dell'olio - chiarificazione - uso dei separatori.

Dell'olio - suoi requisiti - conservazione dell'olio - chiarificazione - recipienti - loro preparazione e conservazione.

Difetti ed alterazioni dell'olio - loro correzione.

Commercio dell'olio.

Utilizzazione delle sanse.

Caseificio. — Locali per l'esercizio dell'industria casearia: camera del latte, cucina, salatoio, magazzino, locali vari - loro requisiti - loro ampiezza.

Strumenti e macchine per l'esercizio della industria casearia.

Del burro. — Sua preparazione - dei fermenti selezionati - conservazione del burro.

Del formaggio. — Sua preparazione - cagli titolati - salatura dei formaggi - preparazione dei più importanti tipi di formaggio: formaggi grassi, semigrassi e magri - conservazione, stagionatura dei formaggi.

Commercio del formaggio e del burro.

Prodotti secondari del caseificio.

Conserve alimentari. — Cenni.

Il docente estenderà maggiormente l'insegnamento delle industrie agrarie, che hanno maggiore importanza nella zona in cui la Scuola ha sede.

CONTABILITA' AGRARIA.

III CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Nozioni di computisteria e cenni su alcune operazioni commerciali. — Concetti sul cambio e quotazione delle principali monete estere - calcoli relativi.

Della cambiale - ordine in derrate - assegno e vaglia bancario.

Vaglia postale - anticipazione di denaro su valori.

Dei fondi pubblici e privati e calcoli relativi.

Conti correnti semplici e ad interesse.

Questioni e computi relativi alla compra-vendita.

Dei trasporti e delle comunicazioni.

Delle dogane - magazzini generali - silos - punti franchi - magazzini daziari - fede di deposito e nota di pegno.

Documenti dei pagamenti - distinta di versamento - ricevute e tasse di bollo relative - mandato di pagamento - reversale - lettera di credito semplice e circolare.

Ipoteca e crediti ipotecari - pegno e crediti pignoratizi - contrazione ed estinzione di mutui - mutui ipotecari, pignoratizi e chirografari.

Dei depositi di denaro - cassette di custodia.

Operazioni computistiche inerenti all'applicazione delle leggi fiscali e protettive, nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

Contabilità agraria. — Il patrimonio e l'azienda.

Funzioni dell'amministrazione economica e funzioni della contabilità - concepimento, costituzione e ordinamento dell'azienda. Inventari - l'inventario propriamente detto e gli atti di consegna e riconsegna - operazioni dell'inventario - valutazione degli elementi patrimoniali dell'azienda - descrizione e classificazione degli elementi da inventariare modalità dell'inventario.

Bilanci preventivi. — Il bilancio preventivo di rendite e spese - preventivi speciali - modalità dei preventivi. Registrazione cronologica e sistematica - le diverse teoriche della registrazione - nozioni generali sui conti - modalità dei conti - chiusura dei conti.

Libri di registrazione e libri statistici. — Libri ausiliari: *a*) scartafaccio o libro di prime note; *b*) libro di cassa: bollettari per le esazioni e pei pagamenti; *c*) libro scadenze; *d*) libro lavori: calendario agricolo; *e*) libro stalle: libri genealogici; *f*) libro industria agraria: libri statistici, quadri numerici e quadri grafici; diagrammi e cartonaggi.

Variazioni statistiche ed economiche - fatti permutivi e modificativi - la scrittura incompleta o semplice - la scrittura completa o doppia.

Scrittura incompleta - libri: giornale e mastro - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita semplice.

Scrittura doppia o completa - libri: giornale e mastro - conti del mastro: del proprietario, dei consegnatari, dei corrispondenti - suddivisione dei conti - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita doppia - registrazione di apertura; dei fatti di gestione; di chiusura - verificazione e correzione delle scritture.

Scrittura doppia riassuntiva - modalità e registrazione delle operazioni - vantaggi e inconvenienti della scrittura riassuntiva.

Scrittura doppia analitica - classificazione dei conti - conti dei mangimi, dei lettimi e dei concimi - conti delle colture - conti delle anticipazioni colturali - conti delle industrie - conti di ripartizione - considerazioni sulla scrittura doppia analitica.

Contabilità delle aziende tenute a colonìa - libri: giornale e mastro - classificazione dei conti - conto di stime e conto corrente colonico - libretto colonico.

Rendiconto - varie specie di rendiconti - revisione dei rendiconti.

Cenni sulla contabilità delle istituzioni cooperative.

ZOOTECNIA.

I.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Nozioni di anatomia e di fisiologia del bestiame. — Sistema scheletrico e sistema muscolare - locomozione - sistema nervoso - sensibilità - apparato digerente - digestione - apparato respiratorio - respirazione - apparato circolatorio - circolazione - sistema cutaneo - apparato urinario - apparato genitale - riproduzione, pubertà, accoppiamento, trasformazioni dell'uovo fecondato, sviluppo dell'embrione, gravidanza, parto, puerperio.

Ezoognosia. — Definizione ed importanza dell'ezoognosia - bestiame rurale - pregi - difetti - vizi - tare.

Nomenclatura delle regioni esteriori del corpo degli animali - basi anatomiche - pregi, malattie e tare delle singole regioni.

Appiombi e proporzioni - appiombi normali e difettosi. - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Mantelli - caratteri e gradazioni dei mantelli - cause della modificazione dei mantelli.

Statura degli animali - strumenti per misurarla.

Età degli animali - mezzi per determinarla - dei denti - cronometro dentario - influenza dell'alimentazione - terminologia per l'indicazione dell'età - formule dentarie - ca-

ratteri dei denti per la determinazione dell'età nelle varie specie.

Igiene del bestiame. — Importanza dell'igiene dal punto di vista economico. Abitazioni degli animali: scuderie, stalle, ovili, porcili, altri locali annessi alle abitazioni animali - requisiti igienici di tali abitazioni.

Lettiere - materiali usabili - requisiti.

Alimentazione - degli alimenti - loro composizione - relazione nutritiva - digeribilità - cause che influiscono sulla digeribilità - equivalenti nutritivi - alimentazione verde - regole relative al passaggio di regime - alimentazione secca - fieni - paglie - pule - baccelli - semi - radici - frutti - residui industriali - panelli. - Preparazione degli alimenti. - Condimenti. - Bevande. - Razioni e metodi per calcolarle - razione di mantenimento e razione di produzione - mescolanze.

Igiene della pelle - pulizia del corpo - tosature - bagni - frizioni - massaggio.

Igiene della locomozione - finimenti - arnesi di coercizione - arnesi da lavoro.

Igiene degli animali, a seconda della destinazione - igiene degli animali da lavoro, da latte, da carne - cure alle femmine gestanti - cure durante e dopo il parto - cure ai neonati.

II.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Zootecnia generale. — Riproduzione - fissità e variabilità dei caratteri - variazione - eredità preponderante - eredità bilaterale - leggi di Mendel - eredità di sesso - eredità atavica - eredità per influenza - eredità delle anomalie e delle lesioni traumatiche - eredità patologica.

Specie e gruppi sub-specifici - caratteri - razza - sottorazza, ecc.

Metodi di riproduzione - selezione - sue regole - suoi effetti - libri genealogici - incrociamento - meticciamento - ibridamento.

Metodi di ginnastica funzionale - digestione - lattazione - apparato locomotore.

Precocità.

Imprese zootecniche - produzione di giovani animali - produzione della carne, del latte e del lavoro. - Acclimatazione. Metodi d'incoraggiamento e di propaganda zootecnica.

Zootecnia speciale. — *Equini.* - Funzioni economiche del cavallo, dell'asino e dei loro ibridi - cenni sulle razze più importanti - scelta del cavallo a seconda dei servizi - esame degli equini in scuderia e fuori, in riposo ed in azione - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - regime degli stalloni e delle gestanti - parto, allattamento e slattamento - castrazione - ferratura - sistemi di allevamento - alimentazione appropriata al cavallo - razione - allenamento.

Bovini. — Funzioni economiche dei bovini - cenni sulle razze più importanti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - allevamento dei vitelli.

Produzione del latte - requisiti generali della vacca da latte: mammelle - vene mammarie - scudo, ecc. Fattori essenziali della produzione del latte - alimentazione.

Produzione del lavoro - requisiti dei bovini da lavoro - utilizzazione della forza muscolare - alimentazione - ferratura. - Produzione della carne - requisiti generali del bovino da carne - ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dedotti dall'esame dei tasti.

Ovini. — Funzioni economiche degli ovini - razze principali - requisiti per la scelta dei soggetti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - candotomia - alimentazione - pascolo - transumanza.

Vello - caratteri e distinzione delle lane - metodi di esame - tosatura - preparazione del vello.

Ingrassamento estensivo ed intensivo.

Suini. — Razze principali - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - sistemi di allevamento e d'ingrassamento - alimentazione.

La compra-vendita degli animali. — Esame degli animali sul mercato - contrattazione - pagamento - garanzia - vizi redibitori - disposizioni di legge - consuetudini locali.

Considerazioni generali intorno all'importanza della zootecnia nei principali Stati europei - entità della ricchezza zootecnica italiana - censimenti del bestiame.

Gli studenti faranno pratiche esercitazioni di zootecnia nell'azienda agraria e frequenteranno, coll'insegnante e coi tecnici della Scuola, le fiere ed i mercati.

Malattie infettive del bestiame. — Natura delle malattie infettive - microrganismi patogeni - modo di riconoscere queste malattie nelle varie specie di animali - carbonchio - pleuro polmonite essudativa dei bovini - afta epizootica - tubercolosi - aborto infettivo - mastiti - peste bovina - vaginite granulosa - vaiuolo o rogna delle pecore - morva e farcino - adenite - malattie infettive del maiale - rabbia - colera dei polli (di ciascuna malattia si indicheranno i caratteri, il modo di diffondersi e la profilassi).

Soccorsi d'urgenza.

Bachicoltura. — La bachicoltura in Italia - Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta - delle uova, loro conservazione - incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento - locali - disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento - modo di somministrare i pasti nelle diverse età - cambio dei letti - pulizia e ventilazione della bigattiera - imboscatura - sbozzolamento - carattere dei bozzoli - commercio dei bozzoli - stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

Apicoltura. — Nozioni elementari di apicoltura.

Allevamento degli animali da cortile.

Conigli. — Caratteri zoologici e zootecnici - razze principali - allevamento - moltiplicazione - alimentazione - conigliere - igiene e malattie.

Polli. — Caratteri zoologici e zootecnici - classificazione delle razze.

Pollicoltura domestica e industriale - pollai moderni e loro requisiti - incubazione naturale e artificiale - allevamento dei pulcini - alimentazione dei polli - igiene del pollaio - principali malattie dei polli e mezzi di difesa. Cenni sull'allevamento delle anitre, oche, tacchini, colombi, ecc.

LEGISLAZIONE AGRARIA.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Diritto civile. — Diritto - legge - consuetudine - distinzione dei beni - possesso e sua tutela - proprietà - modi di acquisto della proprietà (contratto, donazione e successione).

- Tutela civile e penale della proprietà ed espropriazione per pubblica utilità. - Servitù in generale - servitù personali - servitù prediali (legali e stabilite per fatto dell'uomo). - Cenni generali sui contratti - compra-vendita, con speciale riguardo alla vendita di fondi rustici e di animali - enfiteusi - locazione - colonia - mezzadria - soccida - mutuo - imposte - catasto.

LEGISLAZIONE SPECIALE. — Caccia - pesca - acque - bonifiche e relativi consorzi - risaie - tabacchicoltura - foreste - fillossera - malattie delle piante - leggi contro le frodi dei prodotti agrari, dei concimi e degli anticrittogamici - miniere - strade e relativi consorzi - requisizione dei quadrupedi - credito agrario e fondiario - assicurazione contro i danni e la mortalità del bestiame. - Leggi fiscali, sociali e protettive nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

AGRIMENSURA E COSTRUZIONI.

II CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

AGRIMENSURA - PLANIMETRIA. — Linee e piani verticali; linee e piani orizzontali. Proiezione orizzontale del terreno. Metodi di rappresentazione di limitate porzioni di superficie terrestre. Mezzi e strumenti per determinare la verticalità e l'orizzontalità di linee e di piani; per individuare punti del terreno; per individuare direzioni e piani.

Tracciamento effettivo di allineamenti e mezzi di dirigere visuali. Misurazione diretta delle distanze; strumenti da adoperare e metodi da seguire, a seconda delle condizioni del terreno. Problemi che si possono risolvere con soli longimetri. Cenni sulla misurazione indiretta delle distanze e sugli istrumenti relativi.

Squadro agrimensorio; descrizione, uso e verificazione. Rilevamento collo squadro agrimensorio.

Misurazione degli angoli.

Squadro graduato; descrizione, verificazione e uso.

Squadro graduato con cannocchiale. Rilevamento di una porzione di terreno col mezzo dei goniometri.

Operazioni di campagna; ricognizione del terreno; abbozzi; scelta e individuazione dei punti principali. Varie specie di poligonazione; metodi per il rilevamento di una poligonazione. Rilevamento dei particolari. Rilevamento dei fabbricati.

Registri per le operazioni di campagna. - Rappresentazione grafica dei disegni. - Determinazione delle aree sulle mappe e sul terreno.

Verifica e rettifica di confini. - Divisione dei terreni.

COSTRUZIONI. — Brevi cenni sui più importanti materiali adoperati nelle ordinarie costruzioni. — Materiali naturali; pietre, roccie, pietrame, ciottoli, ghiaie, sabbie e terra.

Materiali artificiali. - Laterizi; varie specie. - Fabbricazione, dimensioni ed uso dei laterizi. - Calce grassa, magra e idraulica; cemento, gesso. - Malte semplici e malte composte; preparazione ed uso. - Calcestruzzo; componenti; preparazione ed uso del calcestruzzo. - Modo di adoperare il calcestruzzo. Cemento armato; suo impiego nelle costruzioni e in lavori di varia natura. - Metalli più comunemente usati nelle costruzioni: ferro, ghisa, acciaio. - Come questi materiali si trovano in commercio e come si adoperano nelle costruzioni.

Legname, sue proprietà e suo impiego nelle costruzioni. - Principali e più comuni denominazioni che si usano in commercio per i legnami squadrati e segati - qualità e difetti dei legnami del commercio. - Stagionatura, conservazione, preservazione, iniezioni, coloritura, ecc. del legname. Materiali ausiliari.

Cenni sulla resistenza dei materiali. - Calcoli elementari relativi, con l'uso dei manuali.

III CORSO

(*ore* 3 *settimanali di lezione*).

ALTIMETRIA. — Livellazione, suo scopo. - Nozioni fondamentali. - Strumenti per livellare. - Mira; descrizione ed uso. - Livelli; varie specie di livelli; livelli su di una linea e livelli su di un piano. - Livello ad acqua; descrizione ed uso. - Livelli a bolla d'aria, con cannocchiale. - Varie specie di livellazione: semplice e composta; longitudinale e trasversale; livellazione raggiata. - Livellazione ridotta ad un comune piano di paragone; cambiamento del piano di paragone; disegno dei profili. Cenni intorno ai piani quotati ed al metodo delle curve orizzontali. - Brevi cenni sulle pendenze e sugli strumenti per misurarle.

Applicazioni dell'altimetria. - Progetto completo di una strada di campagna, di uno spianamento, di un terrazzamento. - Tracciamento di fossi di scolo. - Progetto di sistemazione di acque in collina. - Progetto di fognatura. - Progetto di sistemazione di terreno a scopo irriguo.

COSTRUZIONI. — Degli edifizi; corpi di fabbrica; muri maestri, di telaio, trasversali, pareti, ecc. - Altezza dei piani. - Piante dei fabbricati. - Indicazione dei principali lavori in pietra, in metallo e in legname, che si riscontrano nelle costruzioni. Volte; definizioni. - Volte a botte e volte a vela. - Volte composte, a padiglione, a botte con testa di padiglione, a crociera.

Rivestimenti e paramenti murali. - Lastricati, selciati, ammattonati, battuti, acciottolati, ecc.

Solai, loro ufficio e loro composizione. - Solai semplici e solai composti. - Solai in legno, in ferro, misti. Pavimenti e soffitti. - Travi semplici, travi composte ed armate; in legno, in ferro e miste.

Scale; loro ufficio e loro importanza nelle costruzioni. - Particolari relativi alle scale.

Aperture di porte, di finestre, di botole, di trombe, ecc. e loro ufficio nelle costruzioni rustiche.

Tetti; loro ufficio e loro composizione. - Inclinazione e numero delle falde. - Struttura dei tetti; incavallature in legno, in metallo e miste. Materiali di copertura più comunemente in uso. - Costruzioni accessorie; tettoie, capannoni, concimaie, cisterne, cessi, ecc.

Fondazioni; loro ufficio e loro importanza. - Fondazioni in pieno e fondazioni su pilastri e platee, a seconda della natura del terreno. - Sotterranei.

Particolari di costruzione, con speciale riguardo ai fabbricati rustici; ferramenti di porte e di finestre, mangiatoie, rastrelliere, tramezzi, vasche, sedili da tini e da botti, palmenti in muratura ed in cemento, ecc.

Brevi cenni sulla compilazione, il disegno e l'esecuzione di modesti progetti di costruzioni rurali.

Cenni sul costo delle costruzioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE DI CHIMICA GENERALE, AGRARIA E TECNOLOGICA.

(*ore* 3 *al* II CORSO *ed ore* 3 *al* III).

Nozioni di chimica qualitativa. - Saggi analitici per via secca e per via umida.

Analisi volumetrica. - Soluzioni titolate. - Acidimetria e alcalimetria.

Analisi del terreno. — Prelevamento del campione. - Analisi meccanica - analisi fisico-chimica: determinazione dell'acqua igroscopica, della materia organica, della sabbia silicea, dell'argilla, del calcare.

Analisi dei concimi. — Prelevamento del campione. - Riconoscimento dei concimi dai caratteri esteriori e mediante saggi semplici.

Analisi dell'uva, del mosto e del vino. — Prelevamento dei campioni - determinazione nell'uva della percentuale di mosto, bucce, vinaccioli, graspi. - Determinazione della ricchezza zuccherina del mosto con i mostimetri. - Determinazione dell'acidità del mosto. - Determinazione nel vino dell'alcool col Malligand e per distillazione, dell'acidità totale e volatile, dell'estratto, delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri. - Ricerca nel vino del limite di gessatura e salatura, della saccarina e delle materie coloranti. - Determinazione del titolo del cremortartaro col metodo alla buretta.

Analisi del latte. — Determinazione della densità del latte e del siero, della sostanza grassa, dell'acidità. - Ricerca dei carbonati.

Analisi dell'olio d'oliva. — Determinazione dell'indice refrattometrico, dell'indice termico e dell'acidità. - Ricerca dell'olio di sesamo e di cotone.

Analisi degli zolfi. — Finezza e purezza degli zolfi.

Ricerca qualitativa del rame.

Analisi dell'acqua. — Determinazione della durezza; saggi qualitativi sulla presenza di ammoniaca, acido nitroso, acido nitrico, cloro.

DISEGNO.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

DISEGNO A MANO LIBERA. — Tracciamento di parallele, rette e curve, di perpendicolari e di angoli.

Riproduzione, a semplice contorno, in dimensioni diverse dall'originale, di modelli a stampa e di fotografie, che rappresentino motivi ornamentali. - Esercizi di chiaro-scuro - Copia dal vero di foglie, fiori, ramoscelli, frutta, ecc. Copia dal vero di attrezzi e di parti di macchine.

DISEGNO GEOMETRICO. — Risoluzione grafica di problemi geometrici elementari sulle rette, sugli angoli, sui triangoli, sulla circonferenza.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

DISEGNO GEOMETRICO. — Costruzione dei poligoni regolari. Tangenti - raccordi - ovale - ovolo - spirale - elisse - iperbole - parabola. - Scale di proporzione. - Proiezioni ortogonali di rette, di superficie piane, di solidi geometrici.

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Segni convenzionali. - Disegno a tratteggio - disegno a tinte: colture diverse, strade, canali, fiumi, laghi, monti, fabbricati.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Copia e riduzione di mappe. - Riproduzione di rilievi planimetrici. - Tracciamento di linee di progetto per strade, piantagioni, canali di irrigazione e di scolo, fognature, ecc.

Uso dei delucidatori, pantografi, planimetri. Riproduzione di rilievi altimetrici. - Curve di livello. - Profili. Sezioni. - Progetti di strade, terrazzamenti, fognature, ecc.

DISEGNO DI COSTRUZIONI. — Elementi architettonici.

Muro di diverso materiale e di diverso spessore. - Volte delle forme più usuali. - Travi composte ed armate. - Solai - Scale. - Ossatura e copertura di tetti. - Incavallature. - Disegni, in iscala piuttosto grande, di particolari relativi agli elementi costruttivi di cui è fatto cenno nel programma di costruzioni. - Sviluppo e disegno, nelle scale regolamentari, di modesti progetti di costruzioni per aziende rurali.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti al corso ordinario.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali complessive	Ore per corso		
		I	II	III
LEZIONI.				
Lingua italiana	12	6	3	3
Storia e geografia	5	3	2	—
Matematica applicata	8	5	3	—
Fisica	5	3	2	—
Storia naturale	7	4	3	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica generale e inorganica	3	3	—	—
Chimica organica ed agraria	3	—	3	—
Agraria (agronomia e coltivazioni)	9	—	4	5
Economia rurale con nozioni di estimo	3	—	—	3
Chimica tecnologica e industrie agrarie	3	—	—	3
Contabilità agraria	4	—	—	4
Zootecnia	4	—	2	2
Legislazione rurale	2	—	—	2
Agrimensura ed elementi di costruzioni	6	—	3	3
	76	24	27	25
ESERCITAZIONI.				
Storia naturale	4	2	2	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica agraria e tecnologica	6	—	3	3
Agraria e industrie agrarie	21	9	6	6
Agrimensura	5	—	2	3
Disegno	9	4	2	3
Totale ore . . .	123	39	44	40

VARIANTI E AGGIUNTE PER LA R. SCUOLA AGRARIA MEDIA DI MACERATA.

Dal programma di Zootecnia viene stralciata la parte relativa alla bachicoltura e all'apicoltura, di cui si costituisce un insegnamento a parte, da svolgersi in 3° Corso, con un'ora settimanale di lezione e con il seguente programma:

BACHICOLTURA.

La bachicoltura in Italia. — Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta. - Delle uova. - Loro conservazione. - Incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento. - Locali. - Disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento. - Modo di somministrare i pasti nelle diverse età. - Cambio dei letti, pulizia e ventilazione della bigattiera. - Imboscatura. - Sbozzolamento. - Caratteri dei bozzoli. - Commercio dei bozzoli. - Stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

APICOLTURA.

L'apicoltura in Italia ed all'estero. — Nozioni sistematiche, anatomiche e fisiologiche generali dell'ape e in particolare dell'ape regina, dell'ape operaia e del fuco.

Nutrizione. — Raccolta ed elaborazione degli alimenti. - Cera. - Miele.

Vita sociale. - Istinti ed abitudini. - Covata. - Sciame. - Malattie. - Nemici.

Impianti dell'apiario; fissi, mobili.

Tipi e requisiti delle arnie. - Attrezzi.

Governo delle api e dell'alveare.

Raccolta del miele e della cera.

VARIANTI E AGGIUNTE PER LA R. SCUOLA AGRARIA MEDIA CON INDIRIZZO VITICOLO-ENOLOGICO DI MARSALA.

Dal programma di Agraria (Coltivazioni) viene stralciata la parte relativa alla *Viticoltura* e dal programma di Chimica tecnologica e industrie agrarie la parte relativa alla *Enologia*, per costituire un insegnamento a sè di *Viticoltura* ed *Enologia*, destinandovi 2 ore settimanali di lezione in 3° corso, di cui una tolta all'insegnamento dell'Agraria ed una a quello della Chimica tecnologica e industrie agrarie; nonchè due ore, pure settimanali, di esercitazioni tolte all'orario delle esercitazioni di Agraria e industrie agrarie.

VARIANTI E AGGIUNTE PER LA R. SCUOLA AGRARIA MEDIA DI PADOVA.

Aggiunte:

1° al programma di *Agraria*.

I terreni di bonifica. - Terreni torbosi e cuorosi; le sabbie; i terreni salsi e loro bonificamento agrario.

I primi lavori di bonificamento agrario. - Costruzione delle fosse di scolo camperecce. - Livellazione del terreno. - Il dissodamento della palude. - Arature e lavori di coltura.

Le prime colture nei terreni prosciugati. - I cereali nelle bonifiche. - Pascoli e prati. - Le colture industriali. - La risaia e le bonifiche. - Gli avvicendamenti. - Le avversità delle colture in bonifica. - Gli orti, con particolare riferimento a quelli di Chioggia.

Le piantagioni legnose nelle bonifiche; la vite, il gelso, i fruttiferi, i boschi.

2° al programma di *Economia rurale ed Estimo*.

Importanza economica, sociale ed igienica della bonifica.

Economia dei lavori di bonificamento agrario. - Sistema di conduzione ed ampiezza del fondo. - Il bestiame, i fabbricati rurali, le macchine agrarie.

Dati di spesa in alcune applicazioni pratiche di bonifica idraulica. - Capitali investiti nelle bonifiche idrauliche ed agrarie e redditi conseguibili.

3° *Meccanica agraria — terzo corso — ore 2 settimanali di lezione, di cui una in diminuzione dell'orario di Agraria. - Ore 2 settimanali di esercitazioni, in diminuzione dell'orario delle esercitazioni di Agraria.*

Richiami e complementi di meccanica generale. - Composizione delle forze nello spazio. - Momento delle forze. - Richiami sulle unità pratiche di misura (forza, lavoro, potenza). - Dinamometri e dinamografi; loro uso. - Movimenti dei corpi: moto rettilineo (uniforme e alternato) e moto circolare. - Organi di collegamento (giunti, eccentrici, biella e manovella). - Regolatori del movimento. - Velocità lineare e angolare. - Richiami e complementi di elettromeccanica. - Materiali costruttivi delle macchine. - Dei motori agricoli in generale. - Distinzione dei motori in relazione alla energia utilizzata. - Rendimento. - Motori animati. - Motori a vento (a ruota e a turbina). - Motori idraulici (ruote, turbine). - Lavoro dell'acqua: per peso e per velocità. - Piccole ruote idrauliche per irrigazione. - Motori a scoppio, a vapore, a gas, a olio pesante. - Principî generali e confronti. - Loro importanza in agricoltura e specialmente in quella della regione. - Macchine fisse e mobili. - Trattori italiani ed esteri e loro applicazioni. - Trasmissioni elettriche e funicolari. - Analisi del lavoro agrario completo. - Classificazione degli attrezzi e delle macchine agricole. - Dell'aratro: aratri moderni. - Aratri semplici, composti e complessi. - Lavoro dell'aratro. - Aratura meccanica. - Vantaggi dell'aratura meccanica, specialmente nella regione.

Scarificatori, estirpatori, coltivatori. - Erpici a telaio rigido e sciolto. - Rulli. - Spandiconcimi. - Cernitori per la selezione meccanica delle sementi. - Seminatrici: a spaglio e a righe.

4° *Elementi di Idraulica agraria*:

Principî di idraulica applicata.

Bonificazione idraulica dei terreni: per colmata, con scolo naturale, con scolo a sollevamento delle acque, bonifiche litoranee; opere d'arte e completamento delle sistemazioni idrauliche dei terreni.

Impianti di sollevamento meccanico delle acque: macchine motrici, pompe e turbine.

Esecuzione di lavori idraulici e manutenzione delle opere di bonifica idraulica. - Dati finanziari sull'impianto ed esercizio delle bonificazioni idrauliche.

Opere, manufatti e dati finanziari relativi all'irrigazione dei terreni.

Classifica dei terreni in rapporto ai vantaggi conseguiti dalla bonificazione.

Consorzi per la esecuzione di grandi opere, loro costituzione e statuti.

Finanziamento delle grandi bonifiche e legislazione sulla bonifica.

Cenno e descrizione sommaria delle principali bonifiche eseguite od in via di esecuzione in Italia, con speciale riguardo a quelle della Bassa Valle Padana.

VARIANTI E AGGIUNTE PER LA R. SCUOLA AGRARIA MEDIA DI ROMA.

Meccanica agraria.

III CORSO. — *Ore 2 settimanali di lezione, di cui una in diminuzione dell'orario di Agraria, e due ore di esercitazioni, in diminuzione dell'orario delle esercitazioni di Agraria.*

Richiami e complementi di meccanica generale. - Composizione delle forze nello spazio. - Equilibrio dei corpi sollecitati da forze nello spazio. - Momento delle forze. - Richiami sulle unità pratiche di misura (forza, lavoro, potenza). - Dinamometri e dinamografi; loro uso. - Movimenti dei corpi: moto rettilineo (uniforme e alternato) e moto circolare. Organi di collegamento (giunti, eccentrici, biella e manovella). - Regolatori del movimento. - Velocità lineare e angolare. - Richiami e complementi di elettromeccanica. - Materiali costruttivi delle macchine. - Dei motori agricoli in generale. - Distinzione dei motori in relazione alla energia utilizzata. - Rendimento. - Motori animati. - Motori a vento

(a ruota e a turbina). - Motori idraulici (ruote, turbine). - Lavoro dell'acqua: per peso e per velocità. - Piccole ruote idrauliche per irrigazione. - Motori a scoppio, a vapore, a gas, a olio pesante. - Principî generali e confronti. - Loro importanza in agricoltura e specialmente in quella della regione. - Macchine fisse e mobili. - Trattori italiani ed esteri e loro applicazioni. - Trasmissioni elettriche e funicolari. - Analisi del lavoro agrario completo. - Classificazione degli attrezzi e delle macchine agricole. - Dell'aratro: aratri moderni. - Aratri semplici, composti e complessi. - Lavoro dell'aratro. - Aratura meccanica. - Vantaggi dell'aratura meccanica, specialmente nella regione.

Scarificatori, estirpatori, coltivatori. - Erpici a telaio rigido e sciolto. - Rulli. - Spandiconcimi. - Cernitori per la selezione meccanica delle sementi. - Seminatrici: a spaglio e a righe.

Visto, d'ordine di Sua Maestà:

Il Ministro per l'economia nazionale:
BELLUZZO.

Programmi delle Regie scuole agrarie medie specializzate per la viticoltura e l'enologia.

INSEGNAMENTI DEL CORSO ORDINARIO.

LINGUA ITALIANA.

I CORSO

(*ore* 6 *settimanali*).

— Linguaggio: termini, proposizioni, periodi. — Sintassi del periodo: proposizioni coordinate e subordinate.

— Lingua e dialetti. - Studio ed esercizi speciali sulla purezza e sulla proprietà della lingua. - Norme sull'arte del comporre. - Linguaggio figurato: traslati e figure. - Lo stile: sue qualità e sue varietà. - Differenze fra il linguaggio prosastico e quello poetico.

— Nozioni fondamentali di metrica italiana: il verso e la strofa.

— Cenni intorno ai principali generi di componimenti in prosa e in poesia.

— Brevi notizie sui principali scrittori georgici; lettura e commento di qualche brano tratto dalle loro opere.

— Lettura e commento di prose e poesie. - Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra soggetti semplici e ben noti agli alunni; lettere familiari e commerciali; narrazioni, descrizioni.

II CORSO

(*ore* 4 *settimanali*).

— Origini della lingua italiana. - Primordi della letteratura. - Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei sec. XIV, XV, XVI.

— Lettura e commento di passi scelti delle opere di Dante, Petrarca, Boccaccio, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Machiavelli, Guicciardini, Ariosto e Tasso.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

III CORSO

(*ore* 2 *settimanali*).

— Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XVII, XVIII, XIX.

— Lettura e commento di passi scelti dalle opere di Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Mazzini, D'Azeglio, Giusti, Carducci, Pascoli.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

— Nozioni intese a formare la didattica del maestro agrario. - Esercitazioni.

STORIA E GEOGRAFIA.

I CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

STORIA. — Cenni di storia civile ed economica dei popoli dell'antichità; specialmente Ebrei, Fenici, Cartaginesi, Etruschi, Greci, Romani. — Lo Stato romano (repubblica e impero). - L'impero bizantino.

Il Medio Evo: cristianesimo - dominazioni barbariche - feudalismo - civiltà araba - crociate - viaggi dei sec. XIII e XIV. Supremazia commerciale degli italiani: repubbliche marittime e comuni di terraferma - signorie e principati.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica ed economica dell'Italia e degli Stati europei.

(Posizione e caratteristica fisica. - Popolazioni e loro civiltà. Prodotti vegetali, animali, minerali. Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto, terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno - Commercio di transito. Emigrazione, Colonie. Principali centri industriali e commerciali).

Principali vie del commercio internazionale europeo.

II CORSO

(*ore* 2 *settimanali*).

STORIA. — Principali invenzioni e scoperte geografiche del sec. XV.

La riforma e la controriforma.

Brevi cenni sull'epoca delle preponderanze straniere dal 1494 al 1748. - Colonizzazione portoghese, spagnola, olandese, inglese, francese.

Movimento intellettuale e riformatore della 2ª metà del sec. XVIII, specialmente in Francia e in Italia.

Rivoluzione francese e impero napoleonico.

Risorgimento italiano, fino alla completa unificazione nazionale.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica, economica dei principali paesi extraeuropei.

(Posizione e caratteri fisici. - Popolazioni e loro civiltà. - Prodotti vegetali, animali, minerali. - Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto terrestri e marittimi. Commercio interno ed estero. - Commercio di transito. - Emigrazione. - Colonie. - Principali centri di produzione e di commercio).

Distribuzione dei principali prodotti, specialmente agricoli, e loro mercati.

Confronti statistici e sguardo riassuntivo intorno ai rapporti economici mondiali, con speciale riguardo all'Italia.

Le grandi vie di comunicazioni fra l'Europa e le altre parti del Mondo.

LINGUA FRANCESE.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Pronuncia. - Ortografia. - Grammatica: articoli, nomi, aggettivi, pronomi, verbi ausiliari, verbi regolari, avverbi, locuzioni avverbiali, preposizioni, congiunzioni. - Conversazione e nomenclatura. - Lettura e traduzione di facili brani scelti, di autori francesi.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Verbi irregolari. - Sintassi. - Versione dall'italiano di facili brani di autori italiani e di lettere commerciali. - Esercizi di dettato alla lavagna. - Lettura e riassunto orale di passi d'autori moderni. - Facili conversazioni su argomenti famigliari agli alunni. - Notizie generali intorno alla geografia, al commercio, alla civiltà franco-belga.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Versioni dall'italiano di brani d'autori italiani e di lettere commerciali. - Esercizi di dettato alla lavagna. - Lettura e riassunto orale di brani di prosa e poesia, opportunamente scelti, degli scrittori del XVII, XVIII, XIX secolo. - Conversazioni nella lingua straniera su argomenti relativi all'agricoltura, all'industria e al commercio, con particolare riguardo alla viticoltura e all'enologia. - Notizie generali intorno alla storia, alla geografia, alla letteratura, alla civiltà franco-belga.

MATEMATICA APPLICATA.

I CORSO

(*ore 5 settimanali*).

ARITMETICA. — **Richiami sulla divisibilità dei numeri, sulle frazioni e sul sistema metrico decimale.**

Numeri complessi - riduzione dei numeri complessi - le quattro operazioni con numeri complessi - sistema metrico decimale - conversione delle misure antiche in misure metriche.

Potenza - quadrato - radice - radice quadrata - radice quadrata a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice quadrata a meno di una unità da un numero intero - radice quadrata con una data approssimazione - valutazione in decimali della radice quadrata di un numero.

Cubo - radice cubica - radice cubica a meno di una unità regola per l'estrazione della radice cubica a meno di una unità da un numero intero - radice cubica con data approssimazione.

Valutazione in decimali della radice cubica di un numero.

Rapporti: rapporto aritmetico e rapporto geometrico.

Proporzione - equidifferenza e proporzione propriamente detta - principali teoremi relativi alle proporzioni. - Proporzionalità: proporzionalità semplice diretta, regola del tre semplice diretta - proporzionalità semplice inversa, regola del tre semplice inversa - proporzionalità composta, regola del tre composta - problemi.

Interesse semplice - metodo per calcolare l'interesse semplice - sconto semplice - determinazione dello sconto e della somma scontata col metodo commerciale e col metodo teorico - prontuari - calcolo del % e del ‰.

Ripartizione proporzionale - ripartizione proporzionale semplice, diretta ed inversa - ripartizione proporzionale composta - regola di società - regola di miscuglio.

Interesse composto, definizione - formule relative al calcolo dell'interesse composto continuo - tavole prontuarie - loro uso - problemi.

Annualità - definizione - annualità anticipata e annualità posticipata - formule per il calcolo dell'annualità - tavole relative e loro uso - problemi sulle annualità.

Ammortamenti - definizioni - formule per il calcolo degli ammortamenti - tavole relative e loro uso - problemi sugli ammortamenti.

Risoluzione di problemi complessi riflettenti il sistema metrico decimale, la ripartizione proporzionale, l'interesse semplice e composto, le annualità, gli ammortamenti, ecc.

ALGEBRA. — Operazioni del calcolo letterale - Quantità algebrica - le quattro operazioni con quantità algebriche letterali, di forma intera; addizione; sottrazione; moltiplicazione - raccoglimento di fattor comune; riduzione dei termini simili; ordinamento di un polinomio - divisione.

Frazione algebrica; calcolo delle frazioni algebriche.

Potenze: quadrato e cubo di un binomio; quadrato di un polinomio. - Formula di Newton. - Radicali. - Potenza ad esponente uno, zero, frazionario, negativo.

GEOMETRIA. — Nozioni fondamentali. - Rette. - Rette perpendicolari, rette parallele. - Angoli.

Del triangolo. - Relazione fra elementi di due triangoli.

Rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; loro principali proprietà.

Circonferenza e cerchio; definizioni, proprietà.

Mutuo comportamento di rette e circonferenze e di circonferenze fra loro.

Angoli nel cerchio (angoli al centro, angoli alla circonferenza). - Poligoni regolari. - Poligoni equivalenti. - Teorema di Pitagora e sue immediate conseguenze. Segmenti proporzionali. - Teorema di Talete. - Triangoli simili - casi fondamentali di similitudine di triangoli. - Problemi. - Regole per la determinazione del perimetro e per la misurazione della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza e della superficie del cerchio. - Cenni sulle applicazioni dell'Algebra alla Geometria.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ALGEBRA. — Equazioni di 1° grado ad una incognita - risoluzione. Sistemi di equazioni di 1° grado a più incognite. Equazioni di 2° grado ad una incognita. - Formule di risoluzione delle equazioni di 2° grado ad una incognita; condizione perchè le radici siano reali. - Somma e prodotto delle radici - Problemi - Equazioni di grado superiore al 1° che si risolvono come equazioni di 1° grado; equazioni che si risolvono come quelle di 2° grado.

Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.

Logaritmi. - Definizioni. - Logaritmi volgari - tavole dei logaritmi e loro uso.

TRIGONOMETRIA. — Oggetto della trigonometria. - Funzioni trigonometriche di un angolo acuto - Circolo trigonometrico: estensione delle definizioni di seno, coseno e tangente. Relazioni, fra le funzioni di due archi numericamente uguali e di segno contrario; differenti fra di loro di 360°, di 180°, di 90°; supplementari; complementari.

Riduzione degli archi al 1° quadrante. - Relazioni fra le funzioni trigonometriche di un medesimo arco. - Cenni sulle formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. - Tavole logaritmo - trigonometriche; loro uso. Risoluzione dei triangoli. - Relazioni fra gli ele-

menti di un triangolo rettangolo; relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque. Teorema dei seni. - Teorema di Carnot - Espressioni dell'area di un triangolo. - Vari casi di risoluzione di un triangolo. - Applicazione dei procedimenti trigonometrici alla risoluzione di semplici problemi di topografia relativi alla determinazione degli elementi incogniti e dell'area di figure piane (proiezioni orizzontali di limitate estensioni di terreno contornate da linee rette) delle quali figure piane siano dati tanti elementi quanti occorrono per la loro individuazione.

GEOMETRIA. — Retta e piano perpendicolari tra loro. - Proiezioni di una retta su di un piano. - Piani perpendicolari - Piani e rette paralleli. - Diedri. - Triedri.

Corpi solidi: corpi poliedrici e corpi rotondi. - Prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide. - Poliedri regolari. - Cilindro, cono, tronco di cono, sfera. - Regole per la determinazione di aree e volumi che si riferiscono agli accennati corpi solidi.

Regole pratiche per la misura del volume di una bica di fieno, di un mucchio di ghiaia, di un tino, di una botte, ecc.

FISICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Generalità. - Stati di aggregazione della materia.

Proprietà generali dei corpi.

Cinematica. — Moto e quiete - classificazione dei moti. - Moto rettilineo uniforme e sue leggi - moto vario e moto uniformemente vario - velocità - accelerazione.

Statica. — Inerzia - forze - loro rappresentazione grafica - composizione e scomposizione delle forze - momento - forze parallele - coppia.

Macchine semplici: leva, puleggia, piano inclinato, vite, cuneo - loro condizione di equilibrio.

Organi di trasformazione dei movimenti - organi meccanici di collegamento - coppie di rotazione - giunti fissi e mobili - organi regolatori del movimento.

Dinamica. — Principî fondamentali - massa - misura dinamica delle forze. - Impulso e quantità di moto.

Moto circolare e sue leggi - forza centrifuga e centripeta.

Moto pendolare e sue leggi.

Gravità terrestre - sua direzione - peso di un corpo - centro di gravità.

Lavoro ed energia. — Lavoro meccanico - sua misura - forza viva.

Resistenze passive (attrito, rigidezza delle funi, resistenza dei mezzi).

Energia - sue diverse forme.

Meccanica dei liquidi. — Proprietà dei liquidi. - Principio di Pascal - torchio idraulico - vasi comunicanti - pressione interna. - Principio di Archimede - gallegianti - areometri - determinazione del peso specifico.

Azioni molecolari. — Coesione - adesione - fenomeni capillari.

Statica degli aeriformi. — Peso dei gas. - Pressione atmosferica - esperienza di Torricelli - barometri. - Pressione dei gas - legge di Boyle - manometri. - Il principio di Archimede applicato ai gas - baroscopio - navigazione aerea - macchina pneumatica. - Pompe - vari tipi di pompe. - Sifone.

Diffusione ed osmosi. — Diffusione dei liquidi - osmosi dialisi.

Acustica. — Produzione dei suoni - loro propagazione - velocità - riflessione - eco - intensità - altezza dei suoni - timbro o metallo dei suoni - scala musicale - strumenti musicali - organo dell'udito e della voce nell'uomo.

Calore. — Calore e temperatura. - Termometri e loro graduazione - scale diverse - termometri a massima ed a minima - termometri registratori.

Conducibilità dei corpi per il calore.

Dilatazione dei corpi per azione del calore - coefficiente di dilatazione - pendoli compensatori. - Calorimetria - caloria - calorico specifico.

Teoria meccanica del calore - trasformazione del calore in energia di moto - equivalente meccanico del calore.

Sorgenti di calore - il calore solare.

Fusione e solidificazione - leggi relative - temperatura di fusione - variazione di volume - rigelo - soluzioni - miscugli frigoriferi - leghe.

Evaporazione. - Influenza della temperatura sull'evaporazione - vapori saturi - igrometria.

Ebullizione e sue leggi. - Distillazione semplice e frazionata.

Liquefazione degli aeriformi.

Macchine termiche. - Descrizione particolareggiata della macchina a vapore e dei motori a scoppio.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Ottica. — Propagazione della luce - velocità - ombra e penombra - intensità luminosa - fotometria.

Riflessione della luce e sue leggi - riflessione totale. - Prismi - lenti sferiche - immagini da esse formate - microscopio - cannocchiale astronomico e terrestre. - Luce diffusa - Colore dei corpi.

Spettro solare - nozioni di spettroscopia.

L'occhio e la visione.

Magnetismo. — Magneti naturali ed artificiali - magnetismo terrestre; declinazione ed inclinazione magnetica - bussole - induzione magnetica; metodi di magnetizzazione.

Elettricità. — Elettrostatica - corpi elettrizzati - corpi conduttori e coibenti - legge di Coulomb - distribuzione della elettricità sui conduttori - potere delle punte - induzione - elettricità - elettroscopi - elettrofori - macchine elettriche - condensatori elettrici.

Elettricità atmosferica - parafulmini.

Elettrodinamica - esperienze di Galvani e di Volta - pile - corrente elettrica - suoi elementi: voltaggio ed amperaggio.

Effetti magnetici delle correnti - Galvanometri - Elettrocalamite - campanelli elettrici - telefono di Morse.

Resistenza elettrica - Legge di Ohm - Luce elettrica.

Effetti chimici delle correnti - elettrolisi - galvanoplastica - polarizzazione - accumulatori - pile termo-elettriche.

Induzione elettromagnetica - correnti indotte - rocchetto di Ruhmkorff. - Telefono Meucci. - Microfono.

Misure elettriche principali e loro origine.

Elettrotecnica. - Anello di Pacinotti - macchine dinamo-elettriche. - Trasformatori. - Apparecchi per misurare le correnti elettriche. - Motori elettrici.

Produzione e distribuzione dell'energia elettrica. — Concetti generali sulle utilizzazioni delle cadute di acqua e dei motori termici per la produzione di elettricità. - Centrali elettriche; loro parti principali (turbine idrauliche, motori termici, generatori elettrici, elevatori di tensione). - Linee elettriche ad alta e bassa tensione e materiali impiegati per la loro costruzione.

Cabine di trasformazione, con particolare riguardo alle usuali cabine di distribuzione di energia per uso rurale.

Impiego dell'elettricità in agricoltura. — Arature elettriche - lavorazioni elettriche sussidiarie - applicazione di motori elettrici alle diverse macchine agricole.

Impianti elettrici di sollevamento di acqua per uso potabile, per bonificamenti e per irrigazioni. Principali tipi di elettropompe: cenni sul loro uso e sulle loro caratteristiche. Illuminazione, riscaldamento, essiccazione elettrica.

STORIA NATURALE.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Botanica.

BOTANICA GENERALE. — Definizione e suddivisione.

Morfologia esterna del fusto. — Tipi di fusto: tronco, culmo, bulbo, rizoma, stolone, tubero, stipite.

Della radice - tipi di radice: fittonante, composta, radici aeree, radici avventizie.

Della foglia - tipi di foglie, semplici e composte - disposizione delle foglie sull'asse - fillotassi - cicli fogliari.

Del fiore - organi fiorali: calice, corolla, androceo, gineceo - forme diverse degli organi fiorali - infiorescenze; tipi diversi.

Del frutto - tipi di frutti secchi e carnosi - infruttescenze.

Del seme.

Peli, aculei, viticci.

Morfologia interna. — Della cellula; sue parti - tipi di cellule - loro moltiplicazione - fibre e vasi.

Dei tessuti - tessuti meristemali e permanenti.

Classificazione anatomo-fisiologica dei tessuti - tipi principali di piante.

Struttura delle foglie.

Fisiologia.

Riproduzione - impollinazione - fecondazione diretta ed incrociata - ibridamento - sviluppo dell'embrione - formazione del frutto e del seme - disseminazione. - Riproduzione agamica delle piante. Riproduzione delle crittogame.

Zoologia.

ZOOLOGIA GENERALE. — Caratteristiche degli organismi animali.

Istologia della cellula animale - sua struttura - diversi tipi di cellule.

Dei tessuti - loro classificazione - tessuto muscolare - tessuto nervoso.

Organi e funzioni. — Organi - apparati - sistemi - funzioni compiute.

Apparato digerente - sue parti nell'uomo, nei ruminanti, negli uccelli - secrezioni dell'apparato digerente - digestione - fasi in cui si compie.

Apparato circolatorio. - Sua struttura nell'uomo e nei vari tipi di animali. Circolazione vascolare e lacunare. - Circolazione doppia e completa - doppia e incompleta - semplice. - Vasi sanguigni e vasi linfatici.

Apparato respiratorio, sua struttura nell'uomo e nei mammiferi - respirazione - fasi in cui si compie - scambio gassoso - asfissia - respirazione artificiale.

Respirazione cutanea, bronchiale, tracheale, polmonare.

Apparato escretore. - Tubi di Malpighi - nefridi - reni.

Assimilazione. - Bilancio organico - fame - sete - materiali di riserva.

Apparato riproduttore - gonadi - vie di emissione - fecondazione - metamorfosi di alcuni animali - partenogenesi - riproduzione ovipara, ovovivipara, vivipara.

Apparato locomotore. - Generalità.

Dello scheletro - sue parti - struttura delle ossa - tipi diversi di ossa. - Variazioni nello scheletro nelle diverse classi di vertebrati.

Dei muscoli - loro struttura - sistema muscolare dell'uomo e di altri animali.

Della locomozione - azione dei muscoli sulle leve ossee eccitazione del movimento.

Sistema nervoso. - Dei nervi - loro struttura - sistema cerebro-spinale - sistema del gran simpatico.

Organi dei sensi: tatto, gusto, olfatto, vista, udito - loro funzione - difetti più comuni di detti organi.

Sensibilità - eccitamenti e reazioni - sonno - sonnambulismo - ipnosi.

Gli animali e l'ambiente. - Mezzi di difesa e di offesa mimetismo - migrazioni - simbiosi - parassitismo.

ZOOLOGIA SISTEMATICA. — Classificazione - nomenclatura.

Protozoi - cenni sui più importanti protozoi.

Metazoi - Struttura dei più importanti tipi di metazoi e delle più importanti specie, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli insetti.

Distribuzione geografica degli animali.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Botanica.

Fisiologia. — Nutrizione - alimenti delle piante - loro assorbimento dall'aria e dal terreno - assimilazione del carbonio (condizioni necessarie) - circolazione degli alimenti - traspirazione - nutrizione delle piante parassite e saprofite.

Eterotropia armonica e disarmonica.

Respirazione intramolecolare.

Accrescimento in lunghezza e spessore - periodo dello sviluppo e durata in vita della pianta.

I fenomeni di movimento - curve igroscopiche - eliotropismo - geotropismo.

BOTANICA SISTEMATICA. — Concetto dell'individuo e della specie - delle classificazioni - nomenclatura binomia.

Crittogame. — Tallofite. — Mixomiceti - schizomiceti - eumiceti.

Pteriofite - felci - equiseti - licopodi.

Fanerogame. — Gimnosperme; delle conifere in particolare.

Angiosperme - studio delle principali famiglie e delle più importanti specie, con particolare riguardo alle piante coltivate.

Mineralogia e geologia.

MINERALOGIA. — Generalità - definizione di minerale e di roccia. - Cristalli; elementi dei cristalli - costanza dell'angolo diedro - misura - sistemi cristallini - forme cristallografiche (oloedriche ed emiedriche) più importanti.

Caratteri fisici, organolettici e chimici dei minerali (durezza, tenacità, peso specifico, lucentezza, trasparenza, colore, conducibilità, ecc.).

Specie minerali più importanti - loro classificazione.

Elementi nativi. - Metalloidi (diamante, solfo, grafite).

Metalli (argento, rame, platino, mercurio).

Sali aloidi. - Cloruri: salgemma, silvina. Fluoruri: fluorite.

Ossidi ed idrati. - Quarzo, opale, ematite, magnetite, limonite, cassiterite, pirolusite.

Solfuri: stibina, galena, blenda, cinabro, pirite, calcopirite, calcosina.

Carbonati: calcite, aragonite, dolomite, siderite, malachite.

Silicati. - Felspati, pirosseni, anfiboli, granati, mica, serpentino, talco, caolino.

Solfati - baritina - selenite.

Fosfati. - Apatite.
Combustibili fossili - antracite, litantrace, lignite, torba, petroli.
Classificazione delle roccie, loro composizione e struttura.
Roccie semplici - ghiaccio, salgemma, gesso, fosforiti, calcari, quarzite.
Roccie composte - graniti, sienite, diorite, diabase, trachite, porfido, melafiro, basalto, dolorite, serpentine, gneis, micascisto.
Roccie clastiche - ghiaie, sabbie, argille, marne, conglomerati e breccie, arenarie, tufi vulcanici, pozzolane.

GEOLOGIA. — Forma e dimensioni del globo. - Ripartizione dei continenti e degli oceani. - Rilievo terrestre. - Oceani, profondità marine.
Vulcani. - Solfatare. - Soffioni. - Geysser. - Terremoti. - Maremoti.
Acque correnti - laghi - mari - lagune - torbiere.
Fenomeni di erosione e demolizione - trasporto e deposizione di materiali rocciosi.
Acque sotterranee - sorgenti - pozzi - acque potabili, termali e minerali.
Ghiacciai - morene.
Stratigrafia. - Elementi di uno strato - pieghe, rotture, scorrimento e rovesciamento di strati. - Filoni.
Geologia cronologica. - Cenni sulle Ere e Periodi geologici e sui fossili caratteristici più importanti.

Nozioni di geologia agraria. — Le roccie ed il terreno agrario - Ricerca delle acque sotterranee e loro utilizzazione - Influenza della vegetazione sul regime idrografico - Giacimenti di materie fertilizzanti.
Cenni sulle carte geologiche e su quelle agronomiche.

PATOLOGIA VEGETALE, NEMICI E PARASSITI DELLE PIANTE.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Concetto di malattia - Rapporti tra la pianta e l'ambiente - malattie parassitarie - immunizzazione artificiale - ereditarietà delle malattie - degenerazione.
Malattie prodotte da condizioni sfavorevoli del terreno: difetto di aria nel terreno - difetto di acqua e di sostanze nutritizie - eccesso di acqua e di sostanze nutritizie.
Malattie prodotte dall'umidità dell'aria e dai venti.
Malattie prodotte da ferite; ferite su fusti e radici perenni - ferite su organi annuali - moltiplicazione vegetativa.
Danni prodotti da gas e liquidi diversi.
Malattie enzimatiche: mosaico del tabacco - gommosi delle drupacce - resinosi.
Malattie prodotte da parassiti vegetali.

Funghi. — Caratteri generali dei funghi - saprofitismo - parassitismo.
Eumiceti. — Caratteri generali.
Ficomiceti. — Pythium de Baryanum (marciume delle piante dei semenzai). Albugo candida (ruggine bianca delle crocifere) - Phytophthora infestans (peronospora delle patate e dei pomidori). - Ph. Nicotianae (per. del tabacco) - Plasmopara viticola (per. della vite). - Peronospera Schachtii (per. delle barbabietole). - P. Trifoliorum (per. del trifoglio e della medica).
Micomiceti.
Ascomiceti. — Exoascus deformans, E. pruni, E. cerasi (lebbra del pesco, bozzacchioni del susino, scopazzi del ciliegio). - Sclerotinia Linhartiana. S. fructigena (mummificazione dei giovani frutti e marciume nero delle frutta). - Sclerotinia Fuckeliana (muffa dell'uva). - Stictis Panizzei (Brusca dell'olivo). - Nectria ditissima (cancro del pero e del melo). - Claviceps purpurea (segala cornuta). - Venturia pirina. V. inaequalis (ticchiolatura del pero e del melo). - Mycosphaerella maculiformis (seccume del castagno). M. mori (fersa del gelso). - Ophiobolus graminis (mal del piede del grano). - Thielavia basicola (moria delle piantine dei semenzai, marciume radicale del tabacco). Antennaria oleophila (fumaggine dell'olivo) - Sphaerotheca pannosa (oidio del pesco) - Uncinula necator (oidio della vite).
Basidiomiceti. — Ustilago tritici (carbone del grano). - U. maydis (carbone del mais). - Tilletia tritici e T. levis (carie del frumento). - Uromyces fabae (ruggine della fava). - Puccinia graminis, P. triticina, P. dispersa (ruggini dei cereali), P. maydis (ruggine del mais), Gymnosporangium sabinae (ruggine del pero). - Specie più importanti di Polyporus e Fomes viventi su piante arboree.
Deuteromiceti. — (Funghi imperfetti) - Phyllosticta prunicola, Ph. persicae (perforazione delle foglie del susino e del pesco) - Gleosporium ampelophagum (antracnosi della vite). Septoria tritici, S. graminum (imbrunimento delle foglie del grano). Gycloconium oleaginum (occhio di pavone dell'olivo).
Mixomiceti. — Caratteri generali. Plasmodiophora brassicae (ernia del cavolo).
Schizomiceti. — Caratteri generali. - Bacillus Savastanoi (rogna dell'olivo) - B. Baccarini (mal nero della vite). - B. mori (batteriosi del gelso). - Bacterium tumefaciens (cancro delle piante).
Alghe e Licheni.
Fanerogame parassite. — Viscum (vischio). - Cuscuta. - Orobanche. - Lathraea.
Nemici e parassiti animali delle piante.
Insetti. — Struttura e modo di vita degli insetti.
Coleotteri. — Zabrus gibbus - Melolontha melolontha. - Anomala vitis. - Elateridi. - Xilofagi (ilesino del pino, ilesino dell'ulivo, punteruolo). - Bruchus pisi - B. rufimanus. - Rynchites betuleti. - Calandra granaria. - Gallerucella luteola - Haltica oleracea. - H. ampelophaga. - Coccinelle.
Ortotteri. — Gryllotalpa vulgaris. Locuste e cavallette.
Imenotteri. — Cephus pygmaeus. Formiche, vespa comune. - Caliroa limacina.
Lepidotteri. — Pieris brassicae. - Acherontia atropos. - Zeuzera pyrina. - Cossus cossus - Cnethocampa processionea. - Saturnia pavonia, S. piri. - Agrotis segetum, A. tritici. - Pyralis pilleriana. Cochylis ambiguella. Eudemis botrana. - Carpocapsa pomonella. - Yponomeuta cognatellus. - Y. malinellus. Y. padellus. - Sitotroga cerealella. - Tinea granella. - Prays oleaellus.
Ditteri. — Dacus oleae. - Ceratitis capitata. - Chlorops taeniopa. - Mayetiola destructor. - Contarinia pyrivora.
Emitteri. — Phylloxera vastatrix. - Psylla oleae. - Afidi - Schizoneura lanigera. - Philippia oleae. - Cocciniglie varie (della Diaspis pentagona e delle cocciniglie degli agrumi in particolare).
Acari. — Eriophyes vitis. - Tetranychus telarius.
Vermi. — Tylenchus devastator, T. tritici. - Heterodera schachtii, H. radicicola.
Molluschi. — Agriolimax agrestis.
Mammiferi. — Topi. - Arvicole.

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, se trattasi di parassiti; le alterazioni interne, i danni, i rimedi.

CHIMICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Chimica generale ed inorganica.

Fenomeni fisici e fenomeni chimici - molecole - atomi-pesi atomici - pesi molecolari - tipi di reazione.

Leggi fondamentali: legge della conservazione dei pesi e delle masse: legge della conservazione dell'energia - leggi delle proporzioni definite: legge delle proporzioni multiple: legge dei volumi.

Valenza. — Nomenclatura chimica - simboli - formule - equazioni chimiche.

Cenni di termochimica.

Idrogeno - liquefazione dei gas.

Fluore - acido fluoridrico.

Cloro - acido cloridrico. - Dissociazione elettrolitica.

Bromo - acido bromidrico. - Jodio - acido jodidrico.

Leggi fondamentali dello stato gassoso.

Ossigeno - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - usi - combinazione con gli elementi. - Ossidi anidridi - idrati - acidi - basi - sali. - Ozono. - Allotropia. Ossidazione. - Combustione.

Acqua - stato naturale - preparazione - proprietà fisiche e chimiche - composizione - acqua distillata - acque meteoriche - acque di fiume, di lago, di mare.

Acque potabili - durezza delle acque - microrganismi contenuti nelle acque - purificazione per filtrazione - per sterilizzazione - acqua per usi industriali - acque minerali, naturali ed artificiali. Ghiaccio - miscele frigorifere.

Zolfo - stato naturale e preparazione - proprietà - acido solfidrico - solfuri - polisolfuro di calcio - anidride solforosa - acido solforoso - solfiti - anidride solforica - acido solforico - solfati - cenni sulla preparazione industriale dell'acido solforico.

Azoto - stato naturale - preparazione - proprietà. - Aria atmosferica - analisi ponderale e volumetrica dell'aria - aria liquida - gas mescolati all'azoto atmosferico - pulviscolo atmosferico - microrganismi.

Composti dell'azoto con l'idrogeno - ammoniaca - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - sali ammonici.

Composti ossigenati dell'azoto - anidride nitrosa - acido nitroso - ipoazotite - anidride nitrica e acido nitrico - nitriti e nitrati.

Fosforo - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - idrogeno fosforato - composti ossigenati - anidride fosforosa e fosforica - acido fosforoso e fosforico - fosfati di calcio.

Sali acidi e sali basici.

Arsenico - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - solfuri di arsenico - anidridi ed acidi dell'arsenico - arseniti ed arseniati.

Classificazione degli elementi - sistema periodico di Mendelejeff.

Carbonio - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - carboni fossili e artificiali - anidride carbonica - carbonati e bicarbonati - ossido di carbonio - tetracloruro di carbonio - solfuro di carbonio.

Cianogeno. - Acido cianidrico. - Silicio - stato naturale - anidride silicica - acidi meta ed ortosilicico - silicati.

Nozioni sui colloidi.

Boro - stato naturale - acido borico - borati.

Gli elementi metallici - generalità - proprietà fisiche e chimiche - classificazione dei metalli.

Metalli alcalini - generalità sul gruppo - composti del sodio e del potassio - composti e reazioni dell'ammonio.

Metalli alcalino terrosi - generalità sul gruppo - composti e reazioni del calcio.

Magnesio - generalità e composti.

Metalli terrosi - generalità - composti dell'alluminio.

Rame - argento - oro - generalità sul gruppo - composti del rame - ossido, idrato e solfato. - Reazione fra solfato di rame e idrato di calcio.

Leghe.

Zinco - mercurio - generalità e composti.

Stagno - piombo - generalità e composti.

Radio - sostanze radioattive - radiazioni.

Manganese - ossido di manganese.

Ferro - metallurgia - composti e reazioni - ghisa ed acciai.

II CORSO

(*ore 4 settimanali di lezione*).

Chimica organica.

Introduzione. - L'elemento carbonio. - Valenza. - Suddivisione della chimica organica. - Isomeria e struttura. - Concatenazione degli atomi di carbonio. - Serie grassa. - Idrocarburi saturi e non saturi. - Metano ed omologhi. - Petroli. - Acetilene. - Derivati alogenati: cloroformio, iodoformio.

Alcoli: proprietà generali. - Alcol metilico, etilico, butilico, amilico. - Glicerina. - Mannite. - Etere. - Etere etilico.

Aldeide e chetoni. - Generalità. - Aldeide formica, acetica. - Acetone.

Acidi. - Generalità. - Acido formico, acetico, lattico, palmitico, stearico, oleico.

Grassi - eteri composti - saponificazione. - Saponi.

Amminoacidi. Generalità. Glicocolla, asparagina.

Carboidrati. - Definizione, proprietà, diffusione: monosaccaridi: arabinosio, glucosio, levulosio; disaccaridi: saccarosio, maltosio, lattosio; polisaccaridi. - Gruppo dell'amido. - Definizione, proprietà, diffusione.

Pectine e gomme. - Derivati dell'acido carbonico. - Urea. - Acido urico.

Serie aromatica.

Costituzione del benzolo. - Nomenclatura. - Proprietà caratteristiche dei composti ciclici. - Acido benzoico. - Acido salicilico. - Gas illuminante. - Catrame. - Fenolo. - Anilina Naftalina.

Essenze, terpeni e canfore - generalità.

Sostanze tanniche - generalità.

Sostanze proteiche - generalità e diffusione.

Proteine. - Prodotti di scissione: albumosi e peptoni.

Chimica agraria.

Scopo e suddivisione della chimica agraria.

CHIMICA DEL TERRENO (1). — Ufficio del terreno per lo sviluppo della pianta.

Costituenti del terreno: sabbia e argilla - calcare.

Acqua: composizione della soluzione circolante nel terreno - movimento dell'acqua - capacità del terreno per l'acqua - optimum del contenuto d'acqua per lo sviluppo delle piante - quantità di acqua necessaria per la formazione dell'unità di sostanza secca - l'acqua di drenaggio - perdita di sostanze alimentari.

---

(1) Del terreno e dei fertilizzanti si parli dal punto di vista chimico, poichè dal punto di vista agronomico, dell'uno e degli altri, si tratta in agronomia. Tra i docenti di agronomia e di chimica agraria si prendano in proposito gli opportuni accordi, per la redazione del programma didattico.

Sostanza organica - sua decomposizione - humus - ciclo del carbonio nel terreno - effetti benefici e dannosi della sostanza organica.

Proprietà colloidali del terreno.

Il potere assorbente del terreno - suo meccanismo.

Alimenti forniti dal terreno alla pianta.

Materiali alimentari assimilabili e non assimilabili - composti fosfatici e potassici.

Composti azotati del terreno - ciclo dell'azoto nel terreno - ammonificazione - nitrificazione - fissazione dell'azoto mediante i bacteri da soli o in simbiosi con le leguminose. - Denitrificazione.

Microrganismi del terreno. - Specie utili e dannose - numero dei microrganismi e variazione - sterilizzazione parziale del terreno - inoculazione di microrganismi utili - altri organismi del terreno: funghi, protozoi.

Fertilità e sterilità. - Relazione con la costituzione e composizione del terreno.

Analisi del terreno: meccanica, fisica, chimica. - Interpretazione dei risultati analitici; fattori di cui bisogna tener conto.

CHIMICA VEGETALE.

Costituenti chimici e principî immediati delle piante.

Acqua - Sue funzioni nella pianta - contenuto in acqua delle diverse specie di piante e dei vari organi e tessuti di esse. Assorbimento dell'acqua per le radici. - Traspirazione.

Carboidrati. - Zuccheri - diffusione e funzioni - monosaccaridi - disaccaridi e polisaccaridi. - Gruppo dell'amido - diffusione e funzioni - amido - amilodestrine - inulina. - Pectine e gomme. - Gruppo delle cellulose - diffusione e funzioni emicellulose - pentosani - cellulosa vera. - Lignina.

Carboacidi - diffusione e funzioni.

Grassi - diffusione e funzioni - grassi solidi e liquidi. - Cere. - Sostanze tanniche - Glucosidi - Fitosterine e carotine. - Resine.

Sostanze azotate. - Amminoacidi. - Sostanze proteiche. - Alcaloidi. - Lecitine.

Sostanze coloranti. - Clorofilla - proprietà ottiche - cenni sulla composizione - clorofilla cristallizzata. - Xantofilla.

Sostanze minerali. - Contenuto e composizione delle ceneri dei vari organi delle piante; delle diverse piante; della pianta in diversi stadi di sviluppo. - I componenti delle ceneri.

I processi chimico-biologici nel corpo vegetale.

Assimilazione ed elaborazione del carbonio. - Aria atmosferica - sua composizione nei rapporti con la nutrizione delle piante - origine dell'acido carbonico dell'aria. - Respirazione delle piante. - Piante verdi e eziolate. - Funzione clorofilliana.

FERTILIZZANTI. — Fertilizzazione e teoria delle concimazioni. - Effetto dei concimi azotati, potassici e fosfatici sullo sviluppo della pianta.

Letame - composizione - cause che la fanno variare - metodi di conservazione e perdite che si verificano. - Altri concimi organici - composizione.

Concimi chimici azotati - Nitrato sodico; stato naturale, composizione. - Nitrato potassico. - Solfato ammonico; fabbricazione, composizione. - Calciocianamide; fabbricazione, composizione. - Nitrato di calcio e nitrato ammonico; composizione e fabbricazione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Perfosfati e superfosfati; fabbricazione, composizione. Scorie di defosforazione; cenni sulla fabbricazione e composizione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Cainite e carnallite. - Ceneri vegetali e salino potassico. Roccie e minerali potassici. Leucite.

Ammendamenti calcari: calce viva, calce spenta, calcare, marne, gesso.

Concimi complementari e catalittici.

Specie e quantità di concimi da impiegare. - Condizioni di cui bisogna tener conto; deficienze del terreno; valore e natura della cultura; rotazione. - Prove di concimazioni e precauzioni da osservare.

Azioni secondarie delle concimazioni.

Mescolanze dei vari concimi ed incompatibilità. Commercio dei concimi. - Valore commerciale ed agrario. Basi di vendita. - Controllo della composizione e determinazioni da richiedere ai Laboratori di analisi.

AGRARIA.

I.

Agronomia.

II CORSO

(ore 4 settimanali).

Agricoltura: sua definizione, sue parti.

L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione agraria.

Meteorologia e climatologia agraria.

Il clima ed i suoi elementi: misurazione di essi; in particolar modo della temperatura e delle precipitazioni acquose. Come si impianta un piccolo osservatorio meteorologico. Previsione del tempo.

Accenno alle condizioni climatiche delle varie regioni d'Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione ove è situata la Scuola. Variazioni stagionali ed annuali.

Influenza della temperatura (medie, massimi, minimi, escursioni), della umidità, delle precipitazioni e delle altre meteore (venti, gelate, ecc.) sulla vita delle piante. Cenni di ecologia agraria.

Zone e regioni agrarie: limiti, flora e fauna tipiche; coltivazioni dominanti e tipiche.

Accenno al clima, alle coltivazioni ed agli allevamenti delle nostre colonie di dominio diretto e delle più importanti colonie di immigrazione agricola interessanti l'Italia.

Pedologia.

Terreno agrario e suoi uffici: sua origine.

Stratigrafia del terreno: suolo (strato attivo e strato inerte); sottosuolo; strati impermeabili e permeabili. Inclinazione degli strati superficiali e profondi.

Giacitura ed esposizione.

Costituzione del terreno agrario.

Proprietà fisiche, chimiche e biologiche del terreno.

Concetto della fertilità.

Classificazione dei terreni - mezzi e criteri empirici e razionali per la conoscenza del terreno (vegetazione spontanea, esame al tatto, crivellazione, levigazione, ecc.).

Esame dei principali terreni della circoscrizione ove è situata la Scuola e loro valutazione.

Tecnica agrologica: messa in coltura del terreno agrario.

Terreni incolti e rimozione delle cause della incoltura e degli ostacoli che si oppongono alla coltivazione: diboscamento, dicespugliamento, spietramento, fissazione dei terreni mobili.

Difetti dei terreni coperti temporaneamente o permanentemente dall'acqua; loro correzione: prosciugamenti, emissari, macchine idrovore, colmate, mazzuolatura. Ripari contro le inondazioni.

Risanamento dei terreni umidi: affossature, fognature ed in particolar modo del drenaggio. Pozzi assorbenti e smaltitori.

Sistemazione degli scoli nei terreni pianeggianti; sistemazione della superficie e divisione in appezzamenti.

Correzione e sistemazione dei terreni a superficie inclinata. Governo delle acque e colmate di monte. Terrazzamenti.

Aumento dello spessore del terreno: dissodamento; ripuntatura; ravagliatura.

Operazioni intese a mantenere ed accrescere la fertilità del terreno; miglioramenti straordinari, ordinari e periodici.

La irrigazione: suoi scopi e sua importanza.

Acque irrigatorie, loro origine, qualità, difetti e possibili correzioni.

Mezzi di presa e di conduzione dell'acqua: sistemi di distribuzione dell'acqua di irrigazione; cenni sull'irrigazione sotterranea.

La lavorazione del terreno e suoi scopi: lavori periodici (il rinnovo) e lavori annuali; lavori preparatori alle coltivazioni e lavori consecutivi.

Mezzi per eseguire la lavorazione del terreno.

Forze motrici animate ed inanimate: loro qualità e loro impiego. Dati e computi di rendimento e di costo.

Dei motori più usati; trazione diretta ed indiretta.

Strumenti a mano e loro uso.

Strumenti a trazione animata o inanimata, diretta o indiretta, ed in particolar modo dell'aratro.

Pratica della lavorazione con i diversi strumenti.

Aratura elettrica.

I lavori complementari; amminutamento ed assestamento del terreno lavorato e strumenti relativi.

Epoca della esecuzione dei vari lavori: associazione e successione dei lavori.

Il maggese, suoi effetti, con particolare riguardo alle condizioni della regione ov'è situata la Scuola. Sua esecuzione.

Principî e pratiche di aridocoltura. Correzione e coltivazione dei terreni salsi, acidi ed alcalini.

La concimazione; suoi scopi e suoi effetti. Le leggi della concimazione. Classifica dei concimi.

Concimi complessi. Il letame di stalla, sua composizione, sue variazioni: governo del letame (raccolta, conservazione, spargimento); suoi effetti. Il sovescio: sua importanza, suoi effetti e pratica relativa. Concimi organici diversi: loro azione, qualità ed uso.

Concimi semplici: principali concimi azotati, fosfatici, potassici, calcici: loro origine, qualità ed uso.

Cenno sull'uso dei concimi catalittici ed in particolar modo del gesso.

Tecnica colturale in generale.

Cenni elementari di genetica applicata al miglioramento delle piante agrarie. Miglioramenti mediante il mutamento di ambiente: adattamento (acclimazione); ingentilimento. Miglioramenti mediante la selezione. Miglioramento mediante l'ibridazione. Fissazione dei caratteri: selezione e moltiplicazione agamica.

Moltiplicazione delle piante per via di semi. Caratteri delle buone sementi ed in particolar modo della purezza e delle germinabilità. Scelta dei semi; sistemi e macchine per la selezione delle sementi. Conservazione delle sementi. Semina in semenzai ed a dimora, macchine per seminare e loro uso. Pratica delle semine.

Moltiplicazione delle piante per via agamica. Moltiplicazione per rizomi, per tuberi, per bulbi. Moltiplicazione per gemme isolate, talee, propaggini diverse.

Vivai; piantonai, nestaiole. Trapianti.

Innesto, suo scopo e sue varie forme.

Avvicendamento delle piante: rotazioni.

Consociazione delle piante.

II.

Coltivazioni.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

COLTIVAZIONI ERBACEE DA PIENO CAMPO:

Cereali. — Frumento - Avena - Orzo - Segale - Granturco - Riso - Saggina - Miglio - Panico - Grano saraceno. - (Importanza economica ed agraria. Descrizione morfologica e cenni biologici. Esigenze. Tecnica culturale. Avversità, nemici, parassiti; mezzi profilattici e curativi).

Leguminose. — Da seme: Fava - Fagiolo e Soia - Pisello - Lenticchia - Cece - Veccia - Lupino, ecc.

Coltivazioni prative: classifica dei prati; prati falciabili e pascoli - Prati polifitici e mono-oligofitici (erba medica, trifogli, sulla, lupinella, ecc.). Erbai. - Raccolta e conservazione del foraggio. Affienatura.

Silos.

Piante da tubero e da zucco: Patata - Batata - Topinambour - Barbabietola - Rapa, ecc.

Piante da tiglio: Canapa - Lino - Cotone - Ramiè - Juta.

Piante oleifere: Ravizzone - Colza - Arachide - Sesamo - Papavero, ecc.

Piante aromatiche, coloranti e medicinali: Tabacco - Luppolo - Zafferano - Ricino, ecc.

COLTIVAZIONI ORTIVE. — Terreni adatti per orto - disposizione ed impianto dell'orto - semenzai e piantinai - trapianti - lavori colturali - irrigazioni - concimazioni - forzature - principali ortaggi coltivati nella regione ove ha sede la Scuola - cenni economico-agrari - cure culturali - avversità, nemici, malattie.

Cenni sulla coltivazione dei funghi e dei tartufi.

COLTIVAZIONI ORNAMENTALI E DA FIORI. — Cenni di giardinaggio. Terreni adatti. Disposizione ed impianto di giardini. - Coltivazione in piena terra, in vaso ed in serre - Cenni sulle principali piante da fiori e da ornamento.

COLTIVAZIONI LEGNOSE DA PIENO CAMPO E DA FRUTTETO.

VITICOLTURA (1).

OLIVICOLTURA. — Sua importanza in Italia. Biologia dell'olivo. Varietà. Riproduzione. Moltiplicazione. Impianto dell'oliveto. Concimazioni. Potatura. Lavori e concimazioni. Raccolta ed uso del prodotto. Le olive da conserva. Avversità, nemici, parassiti, cure.

FRUTTICOLTURA. — Sua importanza in Italia e nella regione. Vivai e commercio delle piante da vivaio. Biologia e coltivazione del pero, del melo, del pesco, del mandorlo, dell'albicocco, del susino, del ciliegio, del noce, del nespolo, del castagno, del melagrano, del fico, degli agrumi, del pistacchio e del carrubo.

Raccolta, conservazione, smercio e trasformazione dei frutti. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

PIANTE DA FOGLIA. — Gelso, importanza, varietà. - Gelseti e loro utilizzazione. - Olmo. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

COLTIVAZIONI DA BOSCO. — Importanza dei boschi. Essenze boschive. Nomenclatura forestale. Vivai forestali. - Propagazione. - Piantamenti. - Consociazioni. - Governo dei bo-

---

(1) L'insegnamento della viticoltura e della enologia viene dato a parte, dall'apposito docente.

schi. - Taglio ed utilizzazione dei prodotti. - Raccolta dei frutti da bosco. - Avversità, nemici, parassiti, cure. Le grandi e le piccole industrie forestali.

Piante tropicali. — Cenni sulla coltivazione delle più importanti piante tropicali e sui loro prodotti.

Nel parlare delle avversità, nemici, parassiti, ecc. delle singole piante, il docente si riferirà al corso di patologia vegetale. Si tratterà, quindi, di semplici richiami.

Il docente darà maggiore sviluppo all'insegnamento delle culture erbacee ed arboree, che maggiormente interessano la zona in cui la Scuola ha sede. Per alcune culture, potranno bastare pochi cenni.

Gli studenti verranno addestrati in tutte le diverse pratiche agricole, con particolare riguardo alle potature, agli innesti, all'uso delle macchine agricole, ai lavori di sistemazione, ai lavori inerenti alle varie industrie rurali, alla preparazione ed applicazione di rimedi contro i nemici delle coltivazioni.

Essi dovranno coadiuvare nell'impianto e nella conduzione degli esperimenti colturali.

Le esercitazioni riguarderanno anche l'esame delle sementi, la determinazione della germinabilità, della purezza, del peso specifico, ecc.

Le pratiche agrarie avranno luogo nelle ore stabilite dall'orario ed eventualmente anche in altre ore, sospendendo, se necessario, le lezioni.

ECONOMIA RURALE ED ESTIMO.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Economia rurale. — Importanza dell'economia rurale.

Produzione agraria e suoi fattori diretti: terra, lavoro e capitale - fattori indiretti relativi all'ambiente fisico ed economico-sociale - intelligenza direttiva.

Attribuzione della produzione ai diversi fattori.

Capitale fondiario e capitale industriale.

Fruttuosità dei capitali rurali - conteggio degli interessi e calcoli sulle annualità.

Produzione netta - sua ripartizione fra i capitali impiegati - beneficio fondiario e beneficio industriale.

Grande, media e piccola proprietà - grande, media e piccola azienda. - Condizioni economico-agrarie risultanti nei diversi casi. Polverizzazione e dispersione della proprietà.

Sistemi di coltura e loro influenza sulla produzione - passaggio da un sistema all'altro - intensivazione delle colture.

Sistemi di amministrazione - loro influenza sulla produzione.

Economia dei miglioramenti fondiari: bonifiche - piantagioni - fabbricati - spese iniziali - spese di manutenzione - prezzo d'uso.

Economia dei capitali di scorta. - Bestiame - quantità di bestiame da tenersi - specie da preferirsi - bestiame da lavoro e bestiame da rendita - valutazione dei prodotti del bestiame - determinazione del costo dei diversi prodotti.

Dei mangimi - valore dei foraggi - loro razionale utilizzazione - razioni - relazione nutritiva - unità commerciali.

Dei concimi - scelta - valore commerciale.

Delle macchine - loro prezzo d'uso.

Delle sementi.

Quantità di capitali di scorta da tenersi nell'azienda - caso concreto.

Economia dei capitali di circolazione - computo delle spese occorrenti per mano d'opera (giornate di lavoro - calendario agricolo) - assicurazione, imposte, manutenzione, ecc.

Calcolo dei prodotti lordi dell'azienda rurale - caso concreto.

Conti colturali analitici - credito fondiario - credito agrario. - Casse rurali di prestito. - Coöperative agricole di acquisto, di produzione e per lo smercio dei prodotti.

Ordinamento dell'azienda rurale - divisione del fondo viabilità e governo delle acque - sistema di coltura - rotazione - fabbricati.

Direttore dell'azienda, sue attitudini, attribuzioni e doveri.

Notizie statistiche sulla produzione agraria italiana e su quella della regione in cui la Scuola si trova.

Estimo rurale. — Importanza dell'estimo - suoi scopi.

Teoria dell'attitudine a produrre e dell'attualità della produzione.

Metodi di stima. - Metodi sintetici. - Metodi analitici.

Determinazione della rendita netta. - Saggi di capitalizzazione - aggiunte e detrazioni - stima dei frutti pendenti.

Determinazione del valore dei fondi rustici condotti in economia diretta, a colonia parziaria, ad affitto, ad enfiteusi.

Stima di un vigneto o di un oliveto.
Stima dei fabbricati - casi diversi.
Stima dei miglioramenti fondiari.
Stima dei terreni espropriati.
Stima dei boschi.
Stima dei terreni incolti.
Stima dei danni della grandine e degli incendi.
Stima delle servitù.
Stima dei fondi in enfiteusi.
Stima delle scorte.
Relazione di stima: descrizione e conteggi.
Estimo censuario. - Catasto.
Bilanci di consegna e di riconsegna.

CHIMICA TECNOLOGICA E INDUSTRIE AGRARIE.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Chimica tecnologica. — Enzimi vegetali. - Idrolizzanti - invertasi - maltasi - amilasi - lipasi - emulsina.

Enzimi delle fermentazioni alcoolica, lattica, butirrica. - Ossidasi e fermentazione acetica.

Enzimi coagulanti. - Presame.

Meccanismo dell'azione enzimatica. - Trasformazione e emigrazione dei principî costitutivi della pianta.

Mosto d'uva. - Composizione. - Correzione. - Analisi.

Vino. - Composizione. - Analisi. - Correzione. - Sofisticazioni e adulterazioni: annacquamento, coloranti estranei, dolcificanti. - Limite di gessatura.

Olio d'oliva. - Composizione. - Proprietà. - Analisi. Sofisticazioni. - Alterazioni.

Latte. - Composizione. - Analisi. - Alterazioni e sofisticazioni.

Burro. - Composizione. - Analisi. - Adulterazioni. - Burro artificiale.

Industrie agrarie.

Enologia (1).

Oleificio. — Locali per l'esercizio dell'industria olearia: magazzini delle olive, frantoio, chiaritoio, locali diversi - loro requisiti - loro ampiezza.

---

(1) L'insegnamento della viticoltura e della enologia viene dato a parte, dall'apposito docente.

Raccolta delle olive - cernita e conservazione - graticci e loro uso.

Strumenti e macchine per l'esercizio dell'industria olearia - loro requisiti - loro conservazione.

Estrazione dell'olio - molitura delle olive - ingabbiamento della pasta - pressione - raccolta dell'olio - chiarificazione - uso dei separatori.

Dell'olio - suoi requisiti - conservazione dell'olio - chiarificazione - recipienti - loro preparazione e conservazione.

Difetti ed alterazioni dell'olio - loro correzione.

Commercio dell'olio.

Utilizzazione delle sanse.

Caseificio. — Locali per l'esercizio dell'industria casearia: camera del latte, cucina, salatoio, magazzino, locali vari - loro requisiti - loro ampiezza.

Strumenti e macchine per l'esercizio della industria casearia.

Del burro. — Sua preparazione - dei fermenti selezionati - conservazione del burro.

Del formaggio. — Sua preparazione - cagli titolati - salatura dei formaggi - preparazione dei più importanti tipi di formaggio: formaggi grassi, semigrassi e magri - conservazione, stagionatura dei formaggi.

Commercio del formaggio e del burro.

Prodotti secondari del caseificio.

Conserve alimentari. — Cenni.

Il docente estenderà maggiormente l'insegnamento delle industrie agrarie, che hanno maggiore importanza nella zona in cui la Scuola ha sede.

VITICOLTURA ED ENOLOGIA.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Viticoltura.

Sua importanza per l'Italia e per la regione. Notizie ampelografiche. Vite europea e viti americane. Biologia. Clima e terreno. - Moltiplicazione. Formazione di nuove razze. Impianto del vigneto. Consociazione. Sistemi di allevamento per le viti da vino e da uva per mensa. Potatura. Cure annuali e concimazioni. Vendemmia. Conservazione e commercio delle uve da mensa. Avversità, nemici, parassiti, ecc.

Enologia.

Locali per l'esercizio dell'industria enologica: tinaia, cantina di elaborazione, cantina di conservazione; loro requisiti; loro ampiezza.

Vasi vinari: tini e botti; loro requisiti - trattamento dei vasi vinari nuovi - loro conservazione - correzione dei difetti.

Vendemmia - pigiatura - vari tipi di pigiatrici.

Fermentazione alcolica - condizioni necessarie per una buona fermentazione - fermenti selezionati e loro uso - governo della fermentazione tumultuosa - svinatura - torchiatura delle vinacce - governo della fermentazione lenta.

Colmature - travasi - conservazione del vino, filtrazione e chiarificazione.

Imbottigliamento del vino: delle bottiglie - imbottigliamento - preparazione delle bottiglie per il mercato.

Taglio del vino.

Difetti e malattie dei vini - loro correzione.

Commercio del vino.

Cenno sui vini spumanti e su quelli liquorosi.

Utilizzazione delle vinacce.

CONTABILITA' AGRARIA.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Nozioni di computisteria e cenni su alcune operazioni commerciali. — Concetti sul cambio e quotazione delle principali monete estere - calcoli relativi.

Della cambiale - ordine in derrate - assegno e vaglia bancario.

Vaglia postale - anticipazione di denaro su valori.

Dei fondi pubblici e privati e calcoli relativi.

Conti correnti semplici e ad interesse.

Questioni e computi relativi alla compra-vendita.

Dei trasporti e delle comunicazioni.

Delle dogane - magazzini generali - silos - punti franchi - magazzini daziari - fede di deposito e nota di pegno.

Documenti dei pagamenti - distinta di versamento - ricevute e tasse di bollo relative - mandato di pagamento - reversale - lettera di credito semplice e circolare.

Ipoteca e crediti ipotecari - pegno e crediti pignoratizi - contrazione ed estinzione di mutui - mutui ipotecari, pignoratizi e chirografari.

Dei depositi di denaro - cassette di custodia.

Operazioni computistiche inerenti all'applicazione delle leggi fiscali e protettive, nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

Contabilità agraria. — Il patrimonio e l'azienda.

Funzioni dell'amministrazione economica e funzioni della contabilità - concepimento, costituzione e ordinamento dell'azienda. Inventari - l'inventario propriamente detto e gli atti di consegna e riconsegna - operazioni dell'inventario - valutazione degli elementi patrimoniali dell'azienda - descrizione e classificazione degli elementi da inventariare - modalità dell'inventario.

Bilanci preventivi. — Il bilancio preventivo di rendite e spese - preventivi speciali - modalità dei preventivi. Registrazione cronologica e sistematica - le diverse teoriche della registrazione - nozioni generali sui conti - modalità dei conti - chiusura dei conti.

Libri di registrazione e libri statistici. — Libri ausiliari: *a*) scartafaccio o libro di prime note; *b*) libro di cassa: bollettari per le esazioni e pei pagamenti; *c*) libro scadenze; *d*) libro lavori: calendario agricolo; *e*) libro stalle: libri genealogici: *f*) libro industria agraria: libri statistici, quadri numerici e quadri grafici; diagrammi e cartonaggi.

Variazioni statistiche ed economiche - fatti permutivi e modificativi - la scrittura incompleta o semplice - la scrittura completa o doppia.

Scrittura incompleta - libri: giornale e mastro - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita semplice.

Scrittura doppia o completa - libri: giornale e mastro - conti del mastro: del proprietario, dei consegnatari, dei corrispondenti - suddivisione dei conti - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita doppia - registrazione di apertura; dei fatti di gestione; di chiusura - verificazione e correzione delle scritture.

Scrittura doppia riassuntiva - modalità e registrazione delle operazioni - vantaggi e inconvenienti della scrittura riassuntiva.

Scrittura doppia analitica - classificazione dei conti - conti dei mangimi, dei lettimi e dei concimi - conti delle colture - conti delle anticipazioni colturali - conti delle industrie - conti di ripartizione - considerazioni sulla scrittura doppia analitica.

Contabilità delle aziende tenute a colonìa - libri: giornale e mastro - classificazione dei conti - conto di stime e conto corrente colonico - libretto colonico.

Rendiconto - varie specie di rendiconti - revisione dei rendiconti.

Cenni sulla contabilità delle istituzioni cooperative.

ZOOTECNIA.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Nozioni di anatomia e di fisiologia del bestiame. — Sistema scheletrico e sistema muscolare - locomozione - sistema nervoso - sensibilità - apparato digerente - digestione - apparato respiratorio - respirazione - apparato circolatorio - circolazione - sistema cutaneo - apparato urinario - apparato genitale - riproduzione, pubertà, accoppiamento, trasformazioni dell'uovo fecondato, sviluppo dell'embrione, gravidanza, parto, puerperio.

Ezoognosia. — Definizione ed importanza dell'ezoognosia - bestiame rurale - pregi - difetti - vizi - tare.

Nomenclatura delle regioni esteriori del corpo degli animali - basi anatomiche - pregi, malattie e tare delle singole regioni.

Appiombi e proporzioni - appiombi normali e difettosi - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Mantelli - caratteri e gradazioni dei mantelli - cause della modificazione dei mantelli.

Statura degli animali - strumenti per misurarla.

Età degli animali - mezzi per determinarla - dei denti - cronometro dentario - influenza dell'alimentazione - terminologia per l'indicazione dell'età - formule dentarie - caratteri dei denti per la determinazione dell'età nelle varie specie.

Igiene del bestiame. — Importanza dell'igiene dal punto di vista economico. Abitazioni degli animali: scuderie, stalle, ovili, porcili, altri locali annessi alle abitazioni animali - requisiti igienici di tali abitazioni.

Lettiere - materiali usabili - requisiti.

Alimentazione - degli alimenti - loro composizione - relazione nutritiva - digeribilità - cause che influiscono sulla digeribilità - equivalenti nutritivi - alimentazione verde - regole relative al passaggio di regime - alimentazione secca - fieni - paglie - pule - baccelli - semi - radici - frutti - residui industriali - panelli. - Preparazione degli alimenti. - Condimenti. - Bevande. - Razioni e metodi per calcolarle - razione di mantenimento e razione di produzione - mescolanze.

Igiene della pelle - pulizia del corpo - tosature - bagni - frizioni - massaggio.

Igiene della locomozione - finimenti - arnesi di coercizione - arnesi da lavoro.

Igiene degli animali, a seconda della destinazione - igiene degli animali da lavoro, da latte, da carne - cure alle femmine gestanti - cure durante e dopo il parto - cure ai neonati.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Zootecnia generale. — Riproduzione - fissità e variabilità dei caratteri - variazione - eredità preponderante - eredità bilaterale - leggi di Mendel - eredità di sesso - eredità atavica - eredità per influenza - eredità delle anomalie e delle lesioni traumatiche - eredità patologica.

Specie e gruppi sub-specifici - caratteri - razza - sottorazza, ecc.

Metodi di riproduzione - selezione - sue regole - suoi effetti - libri genealogici - incrociamento - meticciamento - ibridamento.

Metodi di ginnastica funzionale - digestione - lattazione - apparato locomotore.

Precocità.

Imprese zootecniche - produzione di giovani animali - produzione della carne, del latte e del lavoro. - Acclimatazione. Metodi d'incoraggiamento e di propaganda zootecnica.

Zootecnia speciale. — *Equini.* - Funzioni economiche del cavallo, dell'asino e dei loro ibridi - cenni sulle razze più importanti - scelta del cavallo a seconda dei servizi - esame degli equini in scuderia e fuori, in riposo ed in azione - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - regime degli stalloni e delle gestanti - parto, allattamento e slattamento - castrazione - ferratura - sistemi di allevamento - alimentazione appropriata al cavallo - razione - allenamento.

Bovini. — Funzioni economiche dei bovini - cenni sulle razze più importanti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - allevamento dei vitelli.

Produzione del latte - requisiti generali della vacca da latte: mammelle - vene mammarie - scudo, ecc. Fattori essenziali della produzione del latte - alimentazione.

Produzione del lavoro - requisiti dei bovini da lavoro - utilizzazione della forza muscolare - alimentazione - ferratura. - Produzione della carne - requisiti generali del bovino da carne - ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dedotti dall'esame dei tasti.

Ovini. — Funzioni economiche degli ovini - razze principali - requisiti per la scelta dei soggetti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - candotomia - alimentazione - pascolo - transumanza.

Vello - caratteri e distinzione delle lane - metodi di esame - tosatura - preparazione del vello.

Ingrassamento estensivo ed intensivo.

Suini. — Razze principali - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - sistemi di allevamento e d'ingrassamento - alimentazione.

La compra-vendita degli animali. — Esame degli animali sul mercato - contrattazione - pagamento - garanzia - vizi redibitori - disposizioni di legge - consuetudini locali.

Considerazioni generali intorno all'importanza della zootecnia nei principali Stati europei - entità della ricchezza zootecnica italiana - censimenti del bestiame.

Gli studenti faranno pratiche esercitazioni di zootecnia nell'azienda agraria e frequenteranno, coll'insegnante e coi tecnici della Scuola, le fiere ed i mercati.

Malattie infettive del bestiame. — Natura delle malattie infettive - microrganismi patogeni - modo di riconoscere queste malattie nelle varie specie di animali - carbonchio - pleuro polmonite essudativa dei bovini - afta epizootica - tubercolosi - aborto infettivo - mastiti - peste bovina - vaginite granulosa - vaiuolo o rogna delle pecore - morva e farcino - adenite - malattie infettive del maiale - rabbia - colera dei polli (di ciascuna malattia si indicheranno i caratteri, il modo di diffondersi e la profilassi).

Soccorsi d'urgenza.

BACHICOLTURA. — La bachicoltura in Italia - Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta - delle uova, loro conservazione - incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento - locali - disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento - modo di somministrare i pasti nelle diverse età - cambio dei letti - pulizia e ventilazione della bigattiera - imboscatura - sbozzolamento - carattere dei bozzoli - commercio dei bozzoli - stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

APICOLTURA. — Nozioni elementari di apicoltura.

ALLEVAMENTO DEGLI ANIMALI DA CORTILE.

Conigli. — Caratteri zoologici e zootecnici - razze principali - allevamento - moltiplicazione - alimentazione - conigliere - igiene e malattie.

Polli. — Caratteri zoologici e zootecnici - classificazione delle razze.

Pollicoltura domestica e industriale - pollai moderni e loro requisiti - incubazione naturale e artificiale - allevamento dei pulcini - alimentazione dei polli - igiene del pollaio - principali malattie dei polli e mezzi di difesa. Cenni sull'allevamento delle anitre, oche, tacchini, colombi, ecc.

LEGISLAZIONE AGRARIA.

III CORSO

(*ora* 1 *settimanale*).

DIRITTO CIVILE. — Diritto - legge - consuetudine - distinzione dei beni - possesso e sua tutela - proprietà - modi di acquisto della proprietà (contratto, donazione e successione).

Tutela civile e penale della proprietà ed espropriazione per pubblica utilità. - Servitù in generale - servitù personali - servitù prediali (legali e stabilite per fatto dell'uomo).

Cenni generali sui contratti - compravendita, con speciale riguardo alla vendita di fondi rustici e di animali - enfiteusi - locazione - colonìa - mezzadria - soccida - mutuo - imposte - catasto.

LEGISLAZIONE SPECIALE. — Caccia - pesca - acque - bonifiche e relativi consorzi - risaie - tabacchicoltura - foreste - fillossera - malattie delle piante - leggi contro le frodi dei prodotti agrari, dei concimi e degli anticrittogamici - miniere - strade e relativi consorzi - requisizione dei quadrupedi - credito agrario e fondiario - assicurazione contro i danni e la mortalità del bestiame - Leggi fiscali, sociali e protettive nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

AGRIMENSURA E COSTRUZIONI.

II CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

AGRIMENSURA - PLANIMETRIA. — Linee e piani verticali; linee e piani orizzontali. Proiezione orizzontale del terreno. Metodi di rappresentazione di limitate porzioni di superficie terrestre. Mezzi e strumenti per determinare la verticalità e l'orizzontalità di linee e di piani; per individuare punti del terreno; per individuare direzioni e piani.

Tracciamento effettivo di allineamenti e mezzi di dirigere visuali. Misurazione diretta delle distanze; strumenti da adoperare e metodi da seguire, a seconda delle condizioni del terreno. Problemi che si possono risolvere con soli longimetri. Cenni sulla misurazione indiretta delle distanze e sugli istrumenti relativi.

Squadro agrimensorio; descrizione, uso e verificazione. Rilevamento collo squadro agrimensorio.

Misurazione degli angoli.

Squadro graduato; descrizione, verificazione e uso.

Squadro graduato con cannocchiale. Rilevamento di una porzione di terreno col mezzo dei goniometri.

Operazioni di campagna; ricognizione del terreno; abbozzi; scelta e individuazione dei punti principali. Varie specie di poligonazione; metodi per il rilevamento di una poligonazione. Rilevamento dei particolari. Rilevamento dei fabbricati.

Registri per le operazioni di campagna. - Rappresentazione grafica dei disegni. - Determinazione delle aree sulle mappe e sul terreno.

Verifica e rettifica di confini. - Divisione dei terreni.

COSTRUZIONI. — Brevi cenni sui più importanti materiali adoperati nelle ordinarie costruzioni. — Materiali naturali; pietre, roccie, pietrame, ciottoli, ghiaie, sabbie e terra.

Materiali artificiali. — Laterizi; varie specie. - Fabbricazione, dimensioni ed uso dei laterizi. - Calce grassa, magra e idraulica; cemento, gesso. - Malte semplici e malte composte; preparazione ed uso. - Calcestruzzo; componenti; preparazione ed uso del calcestruzzo. - Modo di adoperare il calcestruzzo. Cemento armato; suo impiego nelle costruzioni e in lavori di varia natura. Metalli più comunemente usati nelle costruzioni: ferro, ghisa, acciaio. - Come questi materiali si trovano in commercio e come si adoperano nelle costruzioni.

Legname, sue proprietà e suo impiego nelle costruzioni. - Principali e più comuni denominazioni che si usano in commercio per i legnami squadrati e segati - qualità e difetti dei legnami del commercio. - Stagionatura, conservazione, preservazione, iniezioni, coloritura, ecc. del legname. Materiali ausiliari.

Cenni sulla resistenza dei materiali. - Calcoli elementari relativi, con l'uso dei manuali.

III CORSO

(*ore* 3 *settimanali di lezione*).

ALTIMETRIA. — Livellazione, suo scopo. - Nozioni fondamentali. - Strumenti per livellare. - Mira; descrizione ed uso. - Livelli; varie specie di livelli; livelli su di una linea e livelli su di un piano. - Livello ad acqua; descrizione ed uso. - Livelli a bolla d'aria, con cannocchiale. - Varie specie di livellazione: semplice e composta; longitudinale e trasversale; livellazione raggiata. - Livellazione ridotta ad un comune piano di paragone; cambiamento del piano di paragone; disegno dei profili. Cenni intorno ai piani quotati ed al metodo delle curve orizzontali. - Brevi cenni sulle pendenze e sugli strumenti per misurarle.

Applicazioni dell'altimetria. - Progetto completo di una strada di campagna, di uno spianamento, di un terrazzamento. - Tracciamento di fossi di scolo. - Progetto di sistemazione di acque in collina. - Progetto di fognatura. - Progetto di sistemazione di terreno a scopo irriguo.

COSTRUZIONI. — Degli edifizi; corpi di fabbrica; muri maestri, di telaio, trasversali, pareti, ecc. - Altezza dei piani. - Piante dei fabbricati. - Indicazione dei principali lavori in pietra, in metallo e in legname, che si riscontrano nelle costruzioni. Volte; definizioni. - Volte a botte e volte a vela. - Volte composte, a padiglione, a botte con testa di padiglione, a crociera.

Rivestimenti e paramenti murali. - Lastricati, selciati, ammattonati, battuti, acciottolati, ecc.

Solai, loro ufficio e loro composizione. - Solai semplici e solai composti. - Solai in legno, in ferro, misti. Pavimenti e soffitti. - Travi semplici, travi composte ed armate; in legno, in ferro e miste.

Scale; loro ufficio e loro importanza nelle costruzioni. Particolari relativi alle scale.

Aperture di porte, di finestre, di botole, di trombe, ecc. e loro ufficio nelle costruzioni rustiche.

Tetti; loro ufficio e loro composizione. - Inclinazione e numero delle falde. - Struttura dei tetti; incavallature in legno, in metallo e miste. Materiali di copertura più comunemente in uso. - Costruzioni accessorie; tettoie, capannoni, concimaie, cisterne, cessi, ecc.

Fondazioni; loro ufficio e loro importanza. - Fondazioni in pieno e fondazioni su pilastri e platee, a seconda della natura del terreno. - Sotterranei.

Particolari di costruzione, con speciale riguardo ai fabbricati rustici; ferramenti di porte e di finestre, mangiatoie, rastrelliere, tramezzi, vasche, sedili da tini e da botti, palmenti in muratura ed in cemento, ecc.

Brevi cenni sulla compilazione, il disegno e l'esecuzione di modesti progetti di costruzioni rurali.

Cenni sul costo delle costruzioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE DI CHIMICA GENERALE, AGRARIA E TECNOLOGICA.

(*ore* 2 *al* II CORSO *ed ore* 4 al III).

Nozioni di chimica qualitativa. - Saggi analitici per via secca e per via umida.

Analisi volumetrica. - Soluzioni titolate. - Acidimetria e alcalimetria.

Analisi del terreno. — Prelevamento del campione. - Analisi meccanica - analisi fisico-chimica: determinazione dell'acqua igroscopica, della materia organica, della sabbia silicea, dell'argilla, del calcare.

Analisi dei concimi. — Prelevamento del campione. - Riconoscimento dei concimi dai caratteri esteriori e mediante saggi semplici.

Analisi dell'uva, del mosto e del vino. — Prelevamento dei campioni - determinazione nell'uva della percentuale di mosto, bucce, vinaccioli, graspi. - Determinazione della ricchezza zuccherina del mosto con i mostimetri. - Determinazione dell'acidità del mosto. - Determinazione nel vino dell'alcool col Malligand e per distillazione, dell'acidità totale e volatile, dell'estratto, delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri. - Ricerca nel vino del limite di gessatura e salatura, della saccarina e delle materie coloranti. - Determinazione del titolo del cremortataro col metodo alla buretta.

Analisi del latte. — Determinazione della densità del latte e del siero, della sostanza grassa, dell'acidità. - Ricerca dei carbonati.

Analisi dell'olio d'oliva. — Determinazione dell'indice refrattometrico, dell'indice termico e dell'acidità. - Ricerca dell'olio di sesamo e di cotone.

Analisi degli zolfi. — Finezza e purezza degli zolfi.

Ricerca qualitativa del rame.

Analisi dell'acqua. — Determinazione della durezza; saggi qualitativi sulla presenza di ammoniaca, acido nitroso, acido nitrico, cloro.

DISEGNO.

I CORSO

(*ore* 4 *settimanali*).

Disegno a mano libera. — Tracciamento di parallele, rette e curve, di perpendicolari e di angoli.

Riproduzione, a semplice contorno, in dimensioni diverse dall'originale, di modelli a stampa e di fotografie, che rappresentino motivi ornamentali. - Esercizi di chiaro-scuro - Copia dal vero di foglie, fiori, ramoscelli, frutta, ecc. Copia dal vero di attrezzi e di parti di macchine.

Disegno geometrico. — Risoluzione grafica di problemi geometrici elementari sulle rette, sugli angoli, sui triangoli, sulla circonferenza.

II CORSO

(*ore* 2 *settimanali*).

Disegno geometrico. — Costruzione dei poligoni regolari. Tangenti - raccordi - ovale - ovolo - spirale - elisse - iperbole - parabola. - Scale di proporzione. - Proiezioni ortogonali di rette, di superficie piane, di solidi geometrici.

Disegno topografico. — Segni convenzionali. - Disegno a tratteggio - disegno a tinte: colture diverse, strade, canali, fiumi, laghi, monti, fabbricati.

III CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

Disegno topografico. — Copia e riduzione di mappe. - Riproduzione di rilievi planimetrici. - Tracciamento di linee di progetto per strade, piantagioni, canali di irrigazione e di scolo, fognature, ecc.

Uso dei delucidatori, pantografi, planimetri. Riproduzione di rilievi altimetrici. - Curve di livello. - Profili. Sezioni. - Progetti di strade, terrazzamenti, fognature, ecc.

Disegno di costruzioni. — Elementi architettonici.

Muro di diverso materiale e di diverso spessore. - Volte delle forme più usuali. - Travi composte ed armate. - Solai - Scale. - Ossatura e copertura di tetti. - Incavallature. - Disegni, in iscala piuttosto grande, di particolari relativi agli elementi costruttivi di cui è fatto cenno nel programma di costruzioni. - Sviluppo e disegno, nelle scale regolamentari, di modesti progetti di costruzioni per aziende rurali.

Nello sviluppare gli insegnamenti di materie scientifiche e professionali del corso ordinario, i docenti terranno il massimo conto dell'indirizzo viti-vinicolo della Scuola.

INSEGNAMENTI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

CHIMICA VITICOLO-ENOLOGICA.

(*Ore* 3 *settimanali*).

Chimica della vite.

Rapporti fra vite e terreno. - Statica chimica della vite, esigenze culturali. - Processi fisiologici della vite. - Importanza ed uffici fisiologici dei vari elementi nutritivi della vite. - Accrescimento e maturazione dell'uva. - Composizione dell'uva. - Genesi e distribuzione dei principali componenti immediati dell'uva.

Tecnologia.

Definizione e scopo della tecnologia chimico-agraria. — Generalità sulle industrie estrattive e trasformatrici. - Cenno intorno ai principali agenti che vi si impiegano. - Calore, combustibili e caratteri che concorrono alla loro valutazione. - Sistemi di riscaldamento. - Refrigerazione e suoi scopi. - Acqua: sua importanza ed impieghi nelle industrie. - Principali requisiti ed analisi dell'acqua destinata ad usi industriali.

Industria enologica e suoi caratteri. — Composizione del mosto. - Analisi del mosto. - Determinazione degli zuccheri.

- **Metodi fisici: densimetri. - Polarimetria e metodi polarimetrici. Metodi chimici: metodo Fehling e sue modificazioni.**

Generalità sulla fermentazione alcoolica. — Teorie antiche e moderne. - Materie fermentescibili. - Agenti della fermentazione. - Condizioni che influiscono sulla fermentazione. - Prodotti della fermentazione alcoolica.

Chimica del vino. — Modificazioni nella composizione del vino durante l'invecchiamento e fenomeni che le determinano. - Principali operazioni di cantina e loro influenza sulla composizione chimica del vino. - Chiarificazione. - Solfitazione. - Gessatura. - Fosfataggio.

Correzioni e correttivi dei vini.

Composizione del vino. — Analisi del vino. - Determinazione dei principali componenti. - Componenti volatili: acqua, alcole, acidità volatile. - Componenti fissi: acidità complessiva e principali componenti acidi. - Acidimetria e teoria degli indicatori. - Potenziale acido dei vini. - Intensità colorante. - Costituenti minerali.

Adulterazioni dei vini e metodi per svelarle. — Annacquamento, alcolizzazione. - Aggiunta di glicerina, materie coloranti estranee, acidi minerali, materie dolcificanti artificiali ed antisettiche.

Birra. — Preparazione della birra. - Composizione ed analisi della birra.

Generalità sulla distillazione. — Teoria della distillazione. - Distillazione del vino. - Principali apparecchi di distillazione. - Acquavite di vino. - Cognac.

Lavorazione dei residui della vinificazione. — Conservazione delle vinacce; loro utilizzazione. - Distillazione delle vinaccie ed apparecchi relativi. Acquavite di vinaccia. Estrazione del cremor tartaro dai cascami della vinificazione. - Raffinazione dei tartari. - Industria dell'enocianina. - Preparazione dell'acido tartarico. - Acquaviti speciali.

Alcole industriale. - Sua preparazione e materie prime a tal uopo impiegate. - Rettificazione dell'alcole sintetico. - Analisi dell'alcole.

Industria dei carboidrati. — Estrazione dello zucchero dalle barbabietole e dalla canna da zucchero. - Utilizzazione dei prodotti secondari degli zuccherifici. - Raffinazione dello zucchero.

Preparazione dell'aceto. — Aceto di vino e di altri succhi fermentati. - Vari processi di acetificazione. - Aceto artificiale. - Adulterazione ed analisi dell'aceto.

ESERCITAZIONI DI CHIMICA TECNOLOGICA.

(*ore 6 settimanali*).

Generalità sull'analisi chimica quantitativa.

Processi analitici quantitativi. — Metodi ponderali. - Uso della bilancia. - Pesate. - Metodi volumetrici. - Uso dei vari apparecchi di misura. - Acidimetria ed alcalimetria. - Preparazione delle soluzioni titolate. - Uso degli indicatori.

Applicazione dei processi analitici allo studio della composizione del mosto e del vino.

Analisi del mosto d'uva. — Determinazione degli zuccheri. - Metodi fisici, densimetrici e polarimetrici. - Metodi chimici: metodo di Fehling. - Determinazione dell'acidità complessiva e del bitartrato di potassio.

Analisi del vino. - Saggi quantitativi. — Determinazione dei componenti volatili: acqua, alcole, acidità volatile, eteri. - Determinazione dei componenti fissi: estratto secco, zuccheri, glicerina, acidità totale ed acidità fissa, principali componenti acidi, materie tanniche, intensità colorante, ceneri, alcalinità delle ceneri e principali componenti minerali.

Saggi qualitativi. — Ricerca delle adulterazioni e degli antisettici: dolcificanti artificiali, gessatura, salatura, anidride solforosa, acido borico, acido salicilico, fluoruri, allume, acidi minerali liberi.

VITICOLTURA, ENOLOGIA ED ECONOMIA VITICOLO-ENOLOGICA.

(*ore 6 settimanali*).

VITICOLTURA.

Importanza della viticoltura attraverso i tempi.

La vite nella geologia. - La vite nella leggenda e nella preistoria. - La vite nell'antichità, nel medio evo, nell'evo moderno.

Importanza della viticoltura nell'economia agraria italiana. - Importanza di essa nelle varie regioni d'Italia, e confronti con gli altri Stati del mondo.

Cenni di botanica della vite.

Cenno sulla famiglia delle Ampelidee.

Caratteri morfologici e ampelografici della radice, del fusto, della foglia, del fiore e del frutto della vite.

Moltiplicazione della vite.

Moltiplicazione per seme. — Suoi scopi, sua importanza. - Ibridazione artificiale; principî, modi di eseguirla, cure necessarie per assicurarne la riuscita. - Scelta del seme, sua conservazione e preparazione. - Seminagione, semenzaio, cure alle pianticelle. - Selezione.

Moltiplicazione per gemma. — *a*) gemma isolata;

b) talea, sue varie forme e dimensioni, scelta dei tralci, preparazione delle talee, loro conservazione e disinfezione, mezzi per facilitarne l'attecchimento, piantagione in vivaio, cure successive;

c) propaggine, sue forme, modo e tempo di eseguirla, avvertenze per assicurarne la riuscita;

d) innesto: principî su cui si fonda, scopi per cui si eseguisce, condizioni di riuscita, effetti dell'innesto sulla qualità e quantità del prodotto, sulla durata delle viti, scelta delle marze e dei soggetti, principali forme d'innesti legnosi ed erbacei, strumenti usati per eseguirli, legature, mastici; innesti al tavolo, forzatura degli innesti, piantamento degli innesti in vivaio, cure ai vivai di innesti.

Sistemi di educazione della vite.

Varie maniere di educare la vite. - Viti alte, mezzane, basse. - Viticoltura specializzata. - Viticoltura consociata a coltura arborea ed erbacea. - Importanza relativa.

Governo del vigneto in produzione.

Governo della pianta:

Potatura secca. — Scopi, principî che la governano; tempo di eseguirla, strumenti necessari. - Formazione del ceppo e delle ramificazioni principali. — I capi a frutto, i capi a legno. - Classificazione delle varie maniere di potatura. - Potatura corta o a cornetti; forme principali: (ad alberello, a vaso, a ventaglio, a piramide, a cordoni semplici, doppi e periodicamente rinnovati, ecc.). - Potatura lunga e mista, principali forme (sistema Guyot, Casalese, Cazenave, Syloos, Balsari, archetti, conocchia, ecc.). - Vigne dette « en Chaintres ». - Potatura delle viti alte, forme più in uso nelle principali regioni (viti a raggi, pergole trentine, alberate toscane, emiliane, ecc.). - Osservazioni sul risultato dei vari modi di potatura.

Sostegni delle viti. — *Vari modi di sostenere le viti*, nelle diverse regioni italiane. - Viti senza sostegno. - Sostegni viventi (alberi più usati, maniere di potarli). - Soste-

gni secchi. - Pali, varie essenze da cui possono trarsi, preparazione per renderli duraturi, conservazione. - Canne: preparazione, conservazione. Sostegni in pietra, in ferro, in cemento armato. - Impiego del filo di ferro (armature in filo di ferro e legno, in filo di ferro e pietra, ecc.). - Capisaldi, grandezza, disposizione. - Pali intermedi. - Numero e grandezza dei fili, modo di tenerli. - Tenditori diversi. - Sistemi moderni più economici di sostegno (dell'Oberlin, dell'Hütt, ecc.). - Legatura dei capi a frutto. - Utilità. - Legacci diversi, preparazione, impiego. - Vari modi di disporre i sostegni e i capi a frutto, a seconda della maniera di potatura.

Potatura verde. — Classificazione delle varie operazioni: sul ceppo e sulle branche (mondatura, strozzature e incisioni);

sui capi a frutto (scacchiatura, castrazione, cimatura, ricimatura, sfogliatura, diradamento degli acini, e dei grappoli, spuntatura del grappolo, insaccamento e irrorazione dei grappoli, sviticciamento, incisione anulare, salasso, impollinazione artificiale, palizzamento);

sui capi a legno; mezzi rapidi di palizzamento (sistema di Oppenheim, ecc.);

sulle radici (sbarbettatura).

Governo del terreno:

Lavori al terreno. — Scopi e utilità. - Lavori ordinari. - Tempo e numero. - Strumenti a mano. - Lavorazione con gli animali: strumenti adatti. - Lavorazione con motori inanimati; principali tipi di apparecchi (trattori per vigneti, motocoltivatori, ecc.).

Incoltura della vite:

Coltura superficiale: suoi scopi. - Casi in cui può convenire.

Scalzatura e rincalzature. - Lavori straordinari.

Irrigazione, luoghi ove giova, tempo e modo d'eseguirla.

Concimazione. — Esportazione annua di elementi fertilizzanti dal vigneto. - Distribuzione di tali elementi nella pianta. - Concimi naturali. - Letame. - Convenienza dell'uso di esso nelle concimazioni d'impianto e periodiche del vigneto. - Altri concimi organici naturali. - Concimi artificiali. Loro utilità pel vigneto. - Quantità da usarne. - Modi e tempi di usarli. - Il sovescio di leguminose nel vigneto.

Impianto di vigneti.

La vite ed il clima. — Il calore necessario alle diverse fasi della vegetazione della vite. - Influenza della luce sulla vite. - L'umidità e la vite. - Influenza complessiva di questi tre fattori sulla produzione della vite. - Idrometeore varie. - Brinate e mezzi di difesa. - Grandine. - Elettricità. Venti e loro influenza sul modo di educare e sostenere le viti. - La regione della vite nei due emisferi; limiti polari ed equatoriali, limiti altimetrici. - Rapporti con le linee isotermiche, isochimene, isotere. - Coltura oltre i limiti meteorologici. - Punti climenologici.

Il terreno e la vite. — Terreni più adatti alla coltura della vite. - Influenza che il terreno, a seconda della natura chimica e delle proprietà fisiche, esercita sulla qualità del prodotto.

Influenza della esposizione, della inclinazione, della giacitura, della vicinanza dei grandi bacini di acque, ecc., sulla maturazione dell'uva.

Lavori che precedono la piantagione. — Chiusure, strade, fognature e loro utlità. Scasso totale e parziale, vantaggi ed inconvenienti.

Sistemazione della superficie del terreno in piano e in colle, a seconda della pendenza e del clima. Razionale condotta delle acque superficiali.

Scelta dei vitigni. — Criteri direttivi. - Influenza che la richiesta del mercato, le condizioni di clima e terreno, e di quelle economiche locali esercitano sulla scelta del vitigno.

Esame critico, se convenga preferire varietà fine o rustiche, se pochi o molti vitigni, se dare la preferenza a quelli locali o introdurne di fuori. - Avvertenze per questo caso. - Cenni sulla bontà relativa dei vitigni, scala di maturazione delle uve.

Scelta delle varietà per le regioni soggette alle brinate primaverili.

Piantagione. — Varie forme, piantagione irregolare e regolare (a filari abbinati, a rettangolo, a quadrato, a quinconce).

Vantaggi ed inconvenienti.

Distanza delle viti nei filari e dei filari tra loro. - Esempi desunti dalla pratica adottata nelle diverse regioni. - Conclusioni.

Direzione dei filari, in piano, in colle.

Profondità delle piantagioni. - Esame critico di quella adottata in molte contrade d'Italia. - Deduzioni.

Epoche più propizie per eseguire la piantagione, secondo il clima ed il terreno.

Piantagione della vigna con talee o barbatelle, selvatiche o innestate. Piantagione con barbatelle, estrazione di queste dal vivaio, preparazione e manualità dell'impianto.

Cure al vigneto nei primi anni.

Coltura delle uve da mensa.

Generalità. - Importanza di esse per l'Italia. - Requisiti di un'uva da mensa. - Varietà più pregiate di uve da mensa italiane e straniere. - Terreno. - Esposizione. - Ripari. - Sistemi di potatura preferiti. - Potatura verde. - Altre cure annuali. - Raccolta e conservazione delle uve a raspo secco e verde. - Commercio interno e di esportazione. - Imballaggi. - Produzione delle uve passe. - Coltivazione delle viti in serra. - Cenni sulle « cure di uva ».

Trasformazione delle vigne mal piantate o mal potate.

Trasformazione nel caso di molte varietà, nel caso di piantagione troppo fitta od irregolarmente eseguita. - Cambiamento del sistema di potatura.

VITICOLTURA AMERICANA.

La fillossera della vite. — Cenni sul ciclo di sviluppo della fillossera sulle viti americane e sulle europee. - Alterazioni prodotte dalla fillossera sulle foglie e sulle radici. - Mezzi di diffusione della fillossera: naturali ed artificiali. - Come si riscontrano le infezioni fillosseriche. - Ipotesi sulla causa della morte delle viti fillosserate. - Cause intrinseche ed estrinseche di resistenza (1).

La lotta contro la fillossera. — Cenni sui vari metodi.

Le viti americane. — Classificazione. - Cenni sulla Muscadinia. - (Vitis Rotundifolia e V. Munsoniana).

Euvites. — V. Labrusca, V. California, V. Caribaea, V. Coriacea, V. Candicans, V. Aestivalis, V. Lincecumii, V. Bicolor, V. Cirenea, V. Cordifolia, V. Berlandieri (e principali varietà), V. Rupestris (e principali varietà), V. Monticola, V. Arizonica, V. Riparia (e principali varietà), V. Rubra.

- Principali ibridi portinnesti, americano-americani e americano-europei.

(1) Vedasi anche il programma di Patologia.

Ibridi produttori diretti, cenno descrittivo dei principali vecchi ibridi. - I nuovi produttori diretti, loro importanza nella viticoltura moderna.

Cenni sul valore colturale dei principali ibridi.

AMPELOGRAFIA.

Scopi dell'ampelografia. - Caratteri ampelografici; costanza e variabilità di questi caratteri. - Schede ampelografiche. - Tassonomia ampelografica.

Ampelografia pratica: descrizione nel vigneto dei più importanti vitigni che danno uve da vino ed uve da mensa.

ENOLOGIA GENERALE.

L'industria enologica in Italia; sua importanza. - Cenno sulla natura dei vini prodotti.

Mezzi necessari all'esercizio dell'industria enologica.

Locali.

Parti di uno stabilimento enologico. - Tinaia ed accessori. - Cantine di elaborazione e di invecchiamento. - Bottiglieria. - Magazzini. - Locali per le industrie secondarie (per la distillazione, l'estrazione del cremor di tartaro, ecc.) e per il personale dell'azienda. - Dimensioni di questi locali e modi di determinarle. Temperatura, luce, ventilazione. - L'acqua in cantina. - Movimento dei pesi. - Rapporti reciproci tra le dimensioni ed il livello dei diversi locali di uno stabilimento enologico. - Esempi.

Vasi vinari.

Materiali usati nella costruzione dei vasi vinari. - Legno; qualità secondo l'essenza, l'età della pianta, il modo e la durata della stagionatura. - Difetti principali dei legnami usati nella costruzione dei vasi vinari. - Doghe a spacco, ed a sega; qualità; loro curvatura.

Cerchi, numero e dimensioni a seconda la grandezza dei recipienti.

Tini. - Varie specie. - Tini in legno e loro costruzione. - Tini in muratura, materiali usati e modo d'impiego. - Palmenti; loro pregi, loro difetti e modo di correggerli.

Botti da cantina. - Parti, ufficio, dimensioni. - Cenni sull'arte del bottaio.

Botti-tini. - Botti in cemento armato e botti in vetro. - Fusti da spedizione. - Fusti più conosciuti in commercio. - Forme e dimensioni. Fabbricazione.

Costo dei diversi vasi vinari usati per la fermentazione, la conservazione e il trasporto del vino.

Abbonimento dei vasi nuovi. - Modi diversi oggi in uso. - Conservazione dei recipienti vuoti. - Cura delle botti guaste. - Paraffinatura. - Stazzatura.

Materia prima e sua trasformazione.

Uva. — Sue parti. - Proporzioni relative. - Influenza che esercitano sulle qualità dell'uva il clima, il terreno, il vitigno, il modo di coltivazione ed il grado di maturazione. - Differenza tra finezza e ricchezza zuccherina dell'uva. - Esempi.

Vendemmia. — Cenni sulle trasformazioni che avvengono durante la maturazione dell'uva. - Caratteri esteriori dell'uva matura. Epoca della vendemmia. - Bandi della vendemmia. - Attrezzi per la raccolta dell'uva. - Modo di effettuarla; divisione e distribuzione del lavoro.

Trasporto dell'uva. — Vari modi di trasporto, a seconda delle condizioni locali e della distanza. - Trasporto a mezzo dell'uomo, sul dorso degli animali, con i carri, con ferrovie sistema Decauville. - Recipienti usati nei diversi casi.

Scelta delle uve e mescolanze. — Scelta nella vigna; nello stabilimento. - Modo pratico per eseguirla.

Mescolanza delle uve; scopo; uva fondamentale, uve complementari. - Esempi di mescolanze usate in Italia ed all'estero.

Diraspamento. — Suoi effetti. - Casi in cui giova, casi in cui nuoce. - Mezzi per effettuare la diraspatura in piccole aziende.

Pigiatura. — Importanza. Varie maniere di eseguirla. Pigiatura coi piedi, in palmenti, in culle con falso fondo, nelle navazze, ecc.

Pigiatura con le macchine; importanza economica e tecnica. - Pigiatrici semplici. - Pigiatrici diraspatrici. - Torchi continui.

Pigiatura mista, eseguita con le macchine e coi piedi. - Pigiatura completa ed incompleta; importanza secondo i vari casi.

Correzione dei mosti:

Correzione della deficienza di zucchero. - Vari modi di aumentare la ricchezza zuccherina dei mosti. - Lo zuccheraggio dei mosti dal punto di vista tecnico e legale.

Altri mezzi per aumentare lo zucchero del mosto: appassimento delle uve, aggiunta di mosti concentrati. - Aggiunta di filtrati dolci; cenni sulla loro preparazione. - Aggiunta di uve passe, mescolanza con uve molto zuccherine, e principali sistemi di preparazione (cenni sui vari prodotti analcolici).

Correzione dell'acidità eccessiva. - Varie sostanze che possono usarsi, loro valore tecnico, quantità, modo di operare.

Correzioni della deficienza di acidità e dell'eccesso di zucchero. - Modo di eseguirle. - Avvertenze tecniche e legali.

Fermentazione alcoolica. — Richiamo delle nozioni sui fermenti alcoolici e sulle condizioni favorevoli e contrarie alla loro vita. - Come tali condizioni si realizzano nella vinificazione.

Mezzi per favorire la fermentazione. — Arieggiamento dei mosti; modi di praticarlo. Altri mezzi.

Mezzi per ostacolare la fermentazione. - Antisettici. - Uso dell'anidride solforosa. - Sua utilità. - Modalità d'impiego. - Altri mezzi (chimici, fisici e meccanici).

Governo della fermentazione dei vini bianchi, dei vini rossi da pasto e da taglio. - Riempimento dei tini. - Fermentazione a cappello galleggiante e sommerso. - Follature e follatori. - Vari mezzi per sommergere le vinacce.

Fermentazione nei diversi climi. — Norme principali.

Uso dei fermenti selezionati. — Quando è più raccomandabile. - Vantaggi. - Fermenti selezionati e anidride solforosa.

Svinatura. — Criteri e mezzi per determinare il tempo più opportuno di eseguirla. - Manualità. - Strumenti più usati secondo le condizioni di livello e la distanza della cantina, col solo mezzo di tubi, con brentine, con mastelli, con barili, con pompe. - Tipi principali di pompe.

Torchiatura delle vinacce. — Classificazione dei torchi; tipi principali di torchi a vite, a mano e a motore. - Torchi idraulici. - Torchi continui. - Confronti fra i rendimenti dei vari tipi. - Prodotti della torchiatura. - La diffusione applicata alle vinacce. - Utilizzazione delle vinacce e dei vinaccioli.

Cure ai vini giovani. — Natura del vino. - Sua vita, modificazioni cui va soggetto. - Cure necessarie per conservarlo sano. - Fermentazione lenta.

Colmatura. — Importanza. - Conservazione del vino necessario per le colmature. - Modo e tempo di eseguirle. - Colmature con altri liquidi; con solidi e con gas.

Calo del vino e quantità di vino che annualmente occorre per le colmature.

Travasi. — Utilità, numero, tempo in cui vanno eseguiti; istrumenti usati; vantaggi ed inconvenienti che derivano dal loro uso. - Manualità dei travasi. - Rapporto tra il vino limpido e le fecce pastose.

Utilizzazione delle fecce a mezzo di decantazioni, filtrazioni; torchiatura. Attrezzi e strumenti a ciò necessari.

Correzione dei vini.

Correzione dell'alcool, dell'acidità, del colore, dell'estratto, del tannino, dello zucchero.

La rifermentazione; con le vinacce, con le feccie, coi fermenti selezionati. - Vantaggi, modi di eseguirla.

Il governo del vino, come si pratica. - Discussioni relative.

La carbonicazione; con le fruste, con le macchine saturatrici. - Suoi scopi, norme per eseguirla.

La chiarificazione. - Chiarificanti minerali e animali. - Norme per la chiarificazione dei vari vini.

La filtrazione. - Generalità; vari tipi di filtri; a tela, a pasta, ad amianto, a candele di porcellana. - Norme generali per la filtrazione.

Classificazione dei vini.

Vini da taglio. — Caratteri. - Composizione. - Importanza economica. - Regioni d'Italia ove si producono. - Le uve più adatte.

Modo di preparazione e di conservazione. - Vini da mezzo taglio, tipi principali.

Vini rossi comuni da pasto. — Caratteri e composizione. - Vendemmia, pigiatura, fermentazione, cure successive, maturazione. - Mescolanze delle uve. - Taglio dei vini. - Principî che lo regolano, modo di eseguirlo, es. - Utilità che ne può ritrarre l'enologia italiana.

Vini fatti con uve scadenti e guaste. - Cure, preparazione e conservazione.

Secondi vini. — Loro importanza, modo di prepararli, composizione, valore igienico, costo.

Vinelli. — Metodi di preparazione e conservazione. - Vini di uve secche.

Vini rossi superiori da pasto. — Caratteri, composizione, esempi. - Uve necessarie alla loro preparazione e mezzi per aumentare la ricchezza zuccherina. - Scelta e mescolanza delle uve; esempi. - Pigiatura, fermentazione e cure successive. - Invecchiamento naturale; durata, importanza della cantina e delle botti. - Invecchiamento artificiale; principali sistemi finora sperimentati.

Imbottigliamento; epoca più opportuna; caratteri dei vini da imbottigliare. - Bottiglie; forme usate, capacità, colore, composizione del vetro, preparazione. Tappatura delle bottiglie. - Bottiglierie. - Condizioni cui debbono rispondere.

Allestimento delle bottiglie quando si mettono in commercio. - Importanza di una buona presentazione. Capsule e capsulatrici, cera, etichette, cassette di spedizione. - Decantazione dei vini contenuti in bottiglia.

Vini bianchi da pasto comuni. — Da uve bianche; con fermentazione del solo mosto, con fermentazione con le vinacce. - Da uve colorate; modi di preparazione.

Vini bianchi fini. — Tipi principali. - Norme per la loro preparazione; invecchiamento, imbottigliamento.

Vini di lusso. — Caratteri. - Classificazione. - Composizione. - Condizioni di clima per ottenerli. - Importanza economica attuale ed avvenire.

Vini alcoolici asciutti; marsala. - Malvasia secca. - Vernaccia, ecc. - Modi di fabbricazione e conservazione, importanza economica.

Vini liquorosi bianchi e colorati (Moscati italiani e francesi, Malvasia dolce di Lipari, Sauternes, ecc.). - Uve adoperate. - Preparazione, conservazione e commercio.

Vini santi. - Modi di preparazione. - Tipi principali.

Vini spumanti. - Classificazione. - Vini della Champagne. - Descrizione del metodo classico champenois. - Spumanti italiani: Moscato di Canelli. - Moscato champagne. - Processi rapidi per la preparazione di vini spumanti a spuma naturale. - Considerazioni generali sull'industria degli spumanti.

Vini Vermouth; materie prime. - Preparazione. - Invecchiamento.

Malattie dei vini.

Generalità: malattie e difetti. - Classificazione. Diagnosi. - Fioretta. - Spunto e ascescenza. - Girato. - Agro dolce. - Filante, amaro. Fermentazioni lattiche. (Caratteri della malattia, alterazioni, cause che la favoriscono, rimedi preventivi e curativi).

Difetti dell'odore e del sapore (di muffa, di legno, di rame, ecc.). - Mezzi per curarli.

Norme per la buona conservazione dei vini.

La degustazione dei vini.

Norme generali. - Condizioni necessarie. - Esame della limpidezza, del colore, dell'odore e del sapore. - Nomenclatura per le degustazioni.

Norme per le giurie di concorsi enologici. - Assaggi dei principali vini italiani e stranieri.

ECONOMIA VITICOLO-ENOLOGICA.

Costo dell'impianto dei vigneti specializzati e promiscui.

Confronto fra i prezzi anteriori alla guerra e gli attuali.

Costo di produzione dell'uva con diversi sistemi di viticoltura.

Bilanci di vari tipi di aziende viticole.

Costo di produzione del vino e suoi elementi.

Bilanci di vari tipi di industria vinicola.

Determinazione della convenienza economica della trasformazione dell'uva in vino, della produzione di vini superiori, ecc.

Economie possibili nella coltivazione della vite e nella preparazione del vino.

MECCANICA AGRARIA E VITICOLO-ENOLOGICA.

(*ore 3 settimanali*).

Richiami e complementi delle nozioni di meccanica e di elettromeccanica. - Meccanica applicata alle macchine in generale. - Materiale costruttivo delle macchine. - Organi di trasformazione, di collegamento, coppie di rotazione, giunti fissi e mobili. - Macchine in movimento. - Equazione del lavoro. - Utilità delle macchine.

Resistenze passive e loro determinazione. - Freni regolatori, volani, ecc. - Resistenza dei materiali.

Motori; analisi, con riguardo speciale a quelli usati in agricoltura.

Motori idraulici. - Macchine elevatorie.

Meccanica agraria; descrizione ed analisi delle principali macchine agrarie.

Meccanica viticolo-enologica. - Strumenti e macchine per la viticoltura, per la lavorazione del terreno nel vigneto, zappe-cavallo, coltivatori, aratri speciali per vigneti. - Apparecchi per la lotta contro i parassiti della vite; pompe irroratrici, solforatrici, pali iniettori.

Strumenti e macchine per l'enologia - per il movimento dei pesi in cantina; elevatori, montacarichi, trasportatori americani, vagoncini, ecc. - Per la pigiatura e diraspatura. - Separatori dei vinaccioli. - Torchi a mano e a motore. - Torchi

idraulici. - Torchi continui. Misura dello sforzo e dell'effetto utile nei vari torchi.

Pompe per uva pigiata e per vino. - Tipi più importanti, a mano ed a motore.

Filtri a tela, a pasta, ad amianto, a porcellana.

Apparecchi di gassificazione - macchine per la lavorazione dei vini a spuma naturale ed artificiale.

Macchine per lavare, riempire, tappare, etichettare, ecc. le bottiglie.

Enotermi per mosti e per vini.

Vaporizzatori.

PATOLOGIA VITICOLO-ENOLOGICA E ZIMOTECNIA.

(*ore* 3 *settimanali*).

PATOLOGIA VITICOLO-ENOLOGICA.

La famiglia delle Ampelidee in generale ed in genere Vitis in particolare. — Morfologia interna ed esterna, e fisiologia della vite. - Differenze che si riscontrano tra la vite Europea e le specie Americane.

Patologia della vite - Malattie crittomatiche della vite e in modo speciale: le malattie bacteriche (rogna, mal nero, gommosi bacillare), la peronospora, il marciume grigio, il Blackrot, il marciume radicale e il marciume bianco, la fumaggine, l'oidio, l'antracnosi, la melanosi.

Malattie della vite causate da animali. — La fillossera: cenni storici. - Morfologia e biologia dell'insetto. - Danni. - Metodi di lotta. - La resistenza delle viti americane alla fillossera e le sue probabili cause. L'otiorinco della vite, il sigaraio, l'altica della vite, lo scrivano della vite, le nottue, la zigena, la piralide, le tignuole, l'Anthispila Rivillei, ecc.

Acari e Anguillule dannosi alle viti.

Malattie non parassitarie e di origine incerta. — La clorosi, il roncet, l'apoplessia.

ZIMOTECNIA.

Le fermentazioni in generale e i microorganismi che le determinano. - Tecnica microscopica applicata ai fermenti. - Sterilizzazione e disinfezione.

Mezzi nutritivi e materiali che si usano per la coltura dei fermenti. Modi per ottenere le colture pure (metodo delle diluizioni, colture su substrati solidificabili, colture monogenetiche).

I saccaromiceti in particolare: morfologia, biologia; rassegna delle specie e razze più importanti per la fermentazione alcoolica.

Lieviti selvaggi, lieviti puri, lieviti selezionati.

Produzione industriale dei lieviti selezionati; loro adattamento ad ambienti speciali e norme per il loro impiego.

Microorganismi che determinano alterazioni e malattie nei liquidi fermentati, con speciale riferimento alle malattie microbiche dei vini.

PROGETTI DI COSTRUZIONI ENOLOGICHE.

(*ore* 3 *settimanali*).

Questo insegnamento deve costituire un integramento delle Nozioni di costruzioni impartite dal professore di Agrimensura e costruzioni e di quelle relative ai fabbricati, impartite dal professore di Enologia.

Dopo aver dato agli alunni esempi svariati di Stabilimenti enologici rispondenti ai tipi diversi d'industrie enologiche, e dopo aver forniti gli elementi pel calcolo analitico del costo di tali fabbricati, l'insegnante farà compilare da ciascun lunno un progetto tecnico-economico, accompagnato dai ne ri disegni illustrativi, d'uno stabilimento enologico adat regione che l'alunno meglio conosce.

LEGISLAZIONE ENOTECNICA E COMMERCIO VITICOLO-ENOLOGICO.

(*ora* 1 *settimanale*).

Cenni storici sulla legislazione enologica in Italia.

Esame e illustrazione delle vigenti disposizioni di legge, che disciplinano la preparazione ed il commercio del vino in Italia.

Esame delle principali disposizioni legislative dei più importanti Stati del mondo, che producono od importano vino.

Statistica della produzione e del consumo del vino nei principali Stati del mondo.

Commercio del vino all'interno. - Sua importanza. - Principali consuetudini commerciali delle varie regioni. - Mezzi per favorire il consumo del vino all'interno.

Commercio d'esportazione. - Statistica dell'esportazione ed importazione del vino nei vari Stati del mondo. - Ostacoli alla nostra esportazione e mezzi per diminuirli. - Orientamento e organizzazione della nostra esportazione.

Cenni sulle principali disposizioni di legge interessanti la viticoltura e l'enologia, con speciale riguardo alle leggi sulla fillossera, sui Consorzi antifillosserici, ed a quelle fitopatologiche.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti del corso ordinario.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali complessive	Ore per corso		
		I	II	III
LEZIONI				
Lingua italiana	12	6	4	2
Storia e geografia	5	3	2	—
Lingua francese	7	3	2	2
Matematica applicata	8	5	3	—
Fisica	5	3	2	—
Storia naturale	7	4	3	—
Patologia vegetale	2	—	—	2
Chimica generale e inorganica	3	3	—	—
Chimica organica ed agraria	4	—	4	—
Agraria (agronomia e coltivazioni)	7	—	4	3
Viticoltura ed enologia	3	—	—	3
Economia rurale, con nozioni di estimo	3	—	—	3
Chimica tecnologica ed industrie agrarie	2	—	—	2
Contabilità agraria	3	—	—	3
Zootecnia	4	—	2	2
Legislazione rurale	1	—	—	1
Agrimensura ed elementi di costruzioni	6	—	3	3
	82	27	29	26
ESERCITAZIONI				
Storia naturale	4	2	2	—
Patologia vegetale	2	—	—	2
Chimica agraria e tecnologica	6	—	2	4
Agraria e industrie agrarie	18	9	5	4
Viticoltura ed enologia	2	—	—	2
Agrimensura	4	—	2	2
Disegno	9	4	2	3
Totale ore	127	42	42	43

Ripartizione ed orario degli insegnamenti del corso di specializzazione.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali
LEZIONI	
Chimica viticolo-enologica	3
Viticoltura, enologia ed economia viticolo-enologica	6
Meccanica agraria e viticolo-enologica	3
Patologia viticolo-enologica e zimotecnia	3
Progetti di costruzioni enologiche	3
Legislazione enotecnica e commercio viticolo-enologico	1
	19
ESERCITAZIONI	
Patologia viticolo-enologica e zimotecnia	4
Chimica tecnologica	6
Viticoltura ed enologia	8
Totale	37

Visto, d'ordine di S. M. il Re:

Il Ministro per l'economia nazionale:

BELLUZZO.

Programmi delle Regie scuole agrarie medie specializzate per l'olivicoltura e l'oleificio.

INSEGNAMENTI DEL CORSO ORDINARIO.

LINGUA ITALIANA.

I CORSO

(*ore 6 settimanali*).

— Linguaggio: termini, proposizioni, periodi. — Sintassi del periodo: proposizioni coordinate e subordinate.

— Lingua e dialetti. - Studio ed esercizi speciali sulla purezza e sulla proprietà della lingua. - Norme sull'arte del comporre. - Linguaggio figurato: traslati e figure. - Lo stile: sue qualità e sue varietà. - Differenze fra il linguaggio prosastico e quello poetico.

— Nozioni fondamentali di metrica italiana: il verso e la strofa.

— Cenni intorno ai principali generi di componimenti in prosa e in poesia.

— Brevi notizie sui principali scrittori georgici; lettura e commento di qualche brano tratto dalle loro opere.

— Lettura e commento di prose e poesie. - Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra soggetti semplici e ben noti agli alunni; lettere familiari e commerciali; narrazioni, descrizioni.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Origini della lingua italiana. - Primordi della letteratura. - Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei sec. XIV, XV, XVI.

— Lettura e commento di passi scelti delle opere di Dante, Petrarca, Boccaccio, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Machiavelli, Guicciardini, Ariosto e Tasso.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XVII, XVIII, XIX.

— Lettura e commento di passi scelti dalle opere di Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Mazzini, D'Azeglio, Giusti, Carducci, Pascoli.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

— Nozioni intese a formare la didattica del maestro agrario. - Esercitazioni.

STORIA E GEOGRAFIA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

STORIA. — Cenni di storia civile ed economica dei popoli dell'antichità; specialmente Ebrei, Fenici, Cartaginesi, Etruschi, Greci, Romani. — Lo Stato romano (repubblica e impero). - L'impero bizantino.

Il Medio Evo: cristianesimo - dominazioni barbariche - feudalismo - civiltà araba - crociate - viaggi dei secoli XIII e XIV. Supremazia commerciale degli italiani: repubbliche marittime e comuni di terraferma - signorie e principati.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica ed economica dell'Italia e degli Stati europei.

(Posizione e caratteristica fisica. - Popolazioni e loro civiltà. Prodotti vegetali, animali, minerali. Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto, terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno - Commercio di transito. Emigrazione, Colonie. Principali centri industriali e commerciali).

Principali vie del commercio internazionale europeo.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

STORIA. — Principali invenzioni e scoperte geografiche del sec. XV.

La riforma e la controriforma.

Brevi cenni sull'epoca delle preponderanze straniere dal 1494 al 1748. - Colonizzazione portoghese, spagnola, olandese, inglese, francese.

Movimento intellettuale e riformatore della 2ª metà del sec. XVIII, specialmente in Francia e in Italia.

Rivoluzione francese e impero napoleonico.

Risorgimento italiano, fino alla completa unificazione nazionale.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica, economica dei principali paesi extraeuropei.

(Posizione e caratteri fisici. - Popolazioni e loro civiltà. - Prodotti vegetali, animali, minerali. - Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno. - Commercio di transito. - Emigrazione. - Colonie. - Principali centri di produzione e di commercio).

Distribuzione dei principali prodotti, specialmente agricoli, e loro mercati.

Confronti statistici e sguardo riassuntivo intorno ai rapporti economici mondiali, con speciale riguardo all'Italia.

Le grandi vie di comunicazioni fra l'Europa e le altre parti del Mondo.

MATEMATICA APPLICATA.

I CORSO

(*ore 5 settimanali*).

Aritmetica. — Richiami sulla divisibilità dei numeri, sulle frazioni e sul sistema metrico decimale.

Numeri complessi - riduzione dei numeri complessi - le quattro operazioni con numeri complessi - sistema metrico decimale - conversione delle misure antiche in misure metriche.

Potenza - quadrato - radice - radice quadrata - radice quadrata a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice quadrata a meno di una unità da un numero intero - radice quadrata con una data approssimazione - valutazione in decimali della radice quadrata di un numero.

Cubo - radice cubica - radice cubica a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice cubica a meno di una unità da un numero intero - radice cubica con data approssimazione.

Valutazione in decimali della radice cubica di un numero.

Rapporti: rapporto aritmetico e rapporto geometrico.

Proporzione - equidifferenza e proporzione propriamente detta - principali teoremi relativi alle proporzioni - Proporzionalità: proporzionalità semplice diretta, regola del tre semplice diretta - proporzionalità semplice inversa, regola del tre semplice inversa - proporzionalità composta, regola del tre composta - problemi.

Interesse semplice - metodo per calcolare l'interesse semplice - sconto semplice - determinazione dello sconto e della somma scontata col metodo commerciale e col metodo teorico - prontuari - calcolo del % e del 0/00.

Ripartizione proporzionale - ripartizione proporzionale semplice, diretta ed inversa - ripartizione proporzionale composta - regola di società - regola di miscuglio.

Interesse composto, definizione - formule relative al calcolo dell'interesse composto continuo - tavole prontuarie - loro uso - problemi.

Annualità - definizione - annualità anticipata e annualità posticipata - formule per il calcolo dell'annualità - tavole relative e loro uso - problemi sulle annualità.

Ammortamenti - definizioni - formule per il calcolo degli ammortamenti - tavole relative e loro uso - problemi sugli ammortamenti.

Risoluzione di problemi complessi riflettenti il sistema metrico decimale, la ripartizione proporzionale, l'interesse semplice e composto, le annualità, gli ammortamenti, ecc.

Algebra. — Operazioni del calcolo letterale - Quantità algebrica - le quattro operazioni con quantità algebriche letterali, di forma intera; addizione; sottrazione; moltiplicazione - raccoglimento di fattor comune; riduzione dei termini simili; ordinamento di un polinomio - divisione.

Frazione algebrica; calcolo delle frazioni algebriche.

Potenze: quadrato e cubo di un binomio; quadrato di un polinomio. - Formula di Newton. - Radicali. - Potenza ad esponente uno, zero, frazionario, negativo.

Geometria. — Nozioni fondamentali. - Rette. - Rette perpendicolari, rette parallele. - Angoli.

Del triangolo. - Relazione fra elementi di due triangoli.

Rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; loro principali proprietà.

Circonferenza e cerchio; definizioni, proprietà.

Mutuo comportamento di rette e circonferenze e di circonferenze fra loro.

Angoli nel cerchio (angoli al centro, angoli alla circonferenza). - Poligoni regolari. - Poligoni equivalenti. - Teorema di Pitagora e sue immediate conseguenze. Segmenti proporzionali. - Teorema di Talete. - Triangoli simili - casi fondamentali di similitudine di triangoli. - Problemi. - Regole per la determinazione del perimetro e per la misurazione della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza e della superficie del cerchio. - Cenni sulle applicazioni dell'Algebra alla Geometria.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Algebra. — Equazioni di 1° grado ad una incognita - risoluzione. Sistemi di equazioni di 1° grado a più incognite. Equazioni di 2° grado ad una incognita. - Formule di risoluzione delle equazioni di 2° grado ad una incognita; condizione perchè le radici siano reali - Somma e prodotto delle radici - Problemi - Equazioni di grado superiore al 1° che si risolvono come equazioni di 1° grado; equazioni che si risolvono come quelle di 2° grado.

Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.

Logaritmi. - Definizioni. - Logaritmi volgari - tavole dei logaritmi e loro uso.

Trigonometria. — Oggetto della trigonometria. - Funzioni trigonometriche di un angolo acuto - Circolo trigonometrico: estensione delle definizioni di seno, coseno e tangente. Relazioni, fra le funzioni di due archi numericamente uguali e di segno contrario; differenti fra di loro di 360°, di 180°, di 90°; supplementari; complementari.

Riduzione degli archi al 1° quadrante. - Relazioni fra le funzioni trigonometriche di un medesimo arco. - Cenni sulle formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. - Tavole logaritmo - trigonometriche; loro uso. Risoluzione dei triangoli. - Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo; relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque. Teorema dei seni - Teorema di Carnot - Espressioni dell'area di un triangolo. - Vari casi di risoluzione di un triangolo. - Applicazione dei procedimenti trigonometrici alla risoluzione di semplici problemi di topografia relativi alla determinazione degli elementi incogniti e dell'area di figure piane (proiezioni orizzontali di limitate estensioni di terreno contornate da linee rette) delle quali figure piane siano dati tanti elementi quanti occorrono per la loro individuazione.

Geometria. — Retta e piano perpendicolari tra loro. - Proiezioni di una retta su di un piano. - Piani perpendicolari - Piani e rette paralleli. - Diedri. - Triedri.

Corpi solidi: corpi poliedrici e corpi rotondi. - Prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide. - Poliedri regolari. - Cilindro, cono, tronco di cono, sfera. - Regole per la determinazione di aree e volumi che si riferiscono agli accennati corpi solidi.

Regole pratiche per la misura del volume di una bica di fieno, di un mucchio di ghiaia, di un tino, di una botte, ecc.

FISICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Generalità. - Stati di aggregazione della materia.

Proprietà generali dei corpi.

Cinematica. — Moto e quiete - classificazione dei moti. Moto rettilineo uniforme e sue leggi - moto vario e moto uniformemente vario - velocità - accelerazione.

Statica. — Inerzia - forze - loro rappresentazione grafica composizione e scomposizione delle forze - momento - forze parallele - coppia.

Macchine semplici: leva, puleggia, piano inclinato, vite, cuneo - loro condizione di equilibrio.

Organi di trasformazione dei movimenti - organi meccanici di collegamento - coppie di rotazione - giunti fissi e mobili - organi regolatori del movimento.

Dinamica. — Principî fondamentali - massa - misura dinamica delle forze. - Impulso e quantità di moto.

Moto circolare e sue leggi - forza centrifuga e centripeta.

Moto pendolare e sue leggi.

Gravità terrestre - sua direzione - peso di un corpo - centro di gravità.

Lavoro ed energia. — Lavoro meccanico - sua misura forza viva.

Resistenze passive (attrito, rigidezza delle funi, resistenza dei mezzi).

Energia - sue diverse forme.

Meccanica dei liquidi. — Proprietà dei liquidi. - Principio di Pascal - torchio idraulico - vasi comunicanti - pressione interna. - Principio di Archimede - galleggianti - areometri - determinazione del peso specifico.

Azioni molecolari. — Coesione - adesione - fenomeni capillari.

Statica degli aeriformi. — Peso dei gas. - Pressione atmosferica - esperienza di Torricelli - barometri. - Pressione dei gas - legge di Boyle - manometri. - Il principio di Archimede applicato ai gas - baroscopio - navigazione aerea - macchina pneumatica. - Pompe - vari tipi di pompe. - Sifone.

Diffusione ed osmosi. — Diffusione dei liquidi - osmosi - dialisi.

Acustica. — Produzione dei suoni - loro propagazione - velocità - riflessione - eco - intensità - altezza dei suoni - timbro o metallo dei suoni - scala musicale - strumenti musicali - organo dell'udito e della voce nell'uomo.

Calore. — Calore e temperatura. - Termometri e loro graduazione - scale diverse - termometri a massima ed a minima - termometri registratori.

Conducibilità dei corpi per il calore.

Dilatazione dei corpi per azione del calore - coefficiente di dilatazione - pendoli compensatori. - Calorimetria - caloria - calorico specifico.

Teoria meccanica del calore - trasformazione del calore in energia di moto - equivalente meccanico del calore.

Sorgenti del calore - il calore solare.

Fusione e solidificazione - leggi relative - temperatura di fusione - variazione di volume - rigelo - soluzioni - miscugli - frigoriferi - leghe.

Evaporazione - Influenza della temperatura sull'evaporazione - vapori saturi - igrometria.

Ebullizione e sue leggi. - Distillazione semplice e frazionata.

Liquefazione degli aeriformi.

Macchine termiche. - Descrizione particolareggiata della macchina a vapore e dei motori a scoppio.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Ottica. — Propagazione della luce - velocità - ombra e penombra - intensità luminosa - fotometria.

Riflessione della luce e sue leggi - riflessione totale. - Prismi - lenti sferiche - immagini da esse formate - microscopio - cannocchiale astronomico e terrestre. - Luce diffusa - Colore dei corpi.

Spettro solare - nozioni di spettroscopia.

L'occhio e la visione.

Magnetismo. — Magneti naturali ed artificiali - magnetismo terrestre; declinazione ed inclinazione magnetica - bussole - induzione magnetica; metodi di magnetizzazione.

Elettricità. — Elettrostatica - corpi elettrizzati - corpi conduttori e coibenti - legge di Coulomb - distribuzione della elettricità sui conduttori - potere delle punte - induzione - elettricità - elettroscopi - elettrofori - macchine elettriche - condensatori elettrici.

Elettricità atmosferica - parafulmini.

Elettrodinamica - esperienze di Galvani e di Volta - pile - corrente elettrica - suoi elementi: voltaggio ed amperaggio.

Effetti magnetici delle correnti - Galvanometri - Elettrocalamite - campanelli elettrici - telefono di Morse.

Resistenza elettrica - Legge di Ohm - Luce elettrica.

Effetti chimici delle correnti - elettrolisi - galvanoplastica - polarizzazione - accumulatori - pile termo-elettriche.

Induzione elettromagnetica - correnti indotte - rocchetto di Ruhmkorff. - Telefono Meucci. - Microfono.

Misure elettriche principali e loro origine.

Elettrotecnica. - Anello di Pacinotti - macchine dinamoelettriche. - Trasformatori. - Apparecchi per misurare le correnti elettriche. - Motori elettrici.

Produzione e distribuzione dell'energia elettrica. — Concetti generali sulle utilizzazioni delle cadute di acqua e dei motori termici per la produzione di elettricità. - Centrali elettriche; loro parti principali (turbine idrauliche, motori termici, generatori elettrici, elevatori di tensione). - Linee elettriche ad alta e bassa tensione e materiali impiegati per la loro costruzione.

Cabine di trasformazione, con particolare riguardo alle usuali cabine di distribuzione di energia per uso rurale.

Impiego dell'elettricità in agricoltura. — Arature elettriche - lavorazioni elettriche sussidiarie - applicazione di motori elettrici alle diverse macchine agricole.

Impianti elettrici di sollevamento di acqua per uso potabile, per bonificamenti e per irrigazioni. Principali tipi di elettropompe: cenni sul loro uso e sulle loro caratteristiche. Illuminazione, riscaldamento, essiccazione elettrica.

STORIA NATURALE.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Botanica.

BOTANICA GENERALE. — Definizione e suddivisione.

Morfologia esterna del fusto. — Tipi di fusto: tronco, culmo, bulbo, rizoma, stolone, tubero, stipite.

Della radice - tipi di radice: fittonante, composta, radici aeree, radici avventizie.

Della foglia - tipi di foglie, semplici e composte - disposizione delle foglie sull'asse - fillotassi - cicli fogliari.

Del fiore - organi fiorali: calice, corolla, androceo, gineceo - forme diverse degli organi fiorali - infiorescenze; tipi diversi.

Del frutto - tipi di frutti secchi e carnosi - infruttescenze.

Del seme.

Peli, aculei, viticci.

Morfologia interna. — Della cellula; sue parti - tipi di cellule - loro moltiplicazione - fibre e vasi.

Dei tessuti - tessuti meristemali e permanenti.

Classificazione anatomo-fisiologica dei tessuti - tipi principali di piante.

Struttura delle foglie.

Fisiologia.

Riproduzione - impollinazione - fecondazione diretta ed incrociata - ibridamento - sviluppo dell'embrione - forma-

zione del frutto e del seme - disseminazione. - Riproduzione agamica delle piante. Riproduzione delle crittogame.

Zoologia.

Zoologia generale. — Caratteristiche degli organismi animali.

Istologia della cellula animale - sua struttura - diversi tipi di cellule.

Dei tessuti - loro classificazione - tessuto muscolare - tessuto nervoso.

Organi e funzioni. — Organi - apparati - sistemi - funzioni complute.

Apparato digerente - sue parti nell'uomo, nei ruminanti, negli uccelli - secrezioni dell'apparato digerente - digestione - fasi in cui si compie.

Apparato circolatorio. - Sua struttura nell'uomo e nei vari tipi di animali. Circolazione vascolare e lacunare. - Circolazione doppia e completa - doppia e incompleta - semplice. - Vasi sanguigni e vasi linfatici.

Apparato respiratorio, sua struttura nell'uomo e nei mammiferi - respirazione - fasi in cui si compie - scambio gassoso - asfissia - respirazione artificiale.

Respirazione cutanea, bronchiale, tracheale, polmonare.

Apparato escretore. - Tubi di Malpighi - nefridi - reni.

Assimilazione. - Bilancio organico - fame - sete - materiali di riserva.

Apparato riproduttore - gonadi - vie di emissione - fecondazione - metamorfosi di alcuni animali - partenogenesi - riproduzione ovipara, ovovivipara, vivipara.

Apparato locomotore. - Generalità.

Dello scheletro - sue parti - struttura delle ossa - tipi diversi di ossa. - Variazioni nello scheletro nelle diverse classi di vertebrati.

Dei muscoli - loro struttura - sistema muscolare dell'uomo e di altri animali.

Della locomozione - azione dei muscoli sulle leve ossee - eccitazione del movimento.

Sistema nervoso. - Dei nervi - loro struttura - sistema cerebro-spinale - sistema del gran simpatico.

Organi dei sensi: tatto, gusto, olfatto, vista, udito - loro funzione - difetti più comuni di detti organi.

Sensibilità - eccitamenti e reazioni - sonno - sonnambulismo - ipnosi.

Gli animali e l'ambiente. - Mezzi di difesa e di offesa - mimetismo - migrazioni - simbiosi - parassitismo.

Zoologia sistematica. — Classificazione - nomenclatura.

Protozoi - cenni sui più importanti protozoi.

Metazoi - Struttura dei più importanti tipi di metazoi e delle più importanti specie, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli insetti.

Distribuzione geografica degli animali.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Botanica.

Fisiologia. — Nutrizione - alimenti delle piante - loro assorbimento dall'aria e dal terreno - assimilazione del carbonio (condizioni necessarie) - circolazione degli alimenti - traspirazione - nutrizione delle piante parassite e saprofite.

Eterotropia armonica e disarmonica.

Respirazione intramolecolare.

Accrescimento in lunghezza e spessore - periodo dello sviluppo e durata in vita della pianta.

I fenomeni di movimento - curve igroscopiche - eliotropismo - geotropismo.

Botanica sistematica. — Concetto dell'individuo e della specie - delle classificazioni - nomenclatura binomia.

Crittogame. — Tallofite. - Mixomiceti - schizomiceti - eumiceti.

Pteriofite - felci - equiseti - licopodi.

Fanerogame. — Gimnosperme; delle conifere in particolare.

Angiosperme - studio delle principali famiglie e delle più importanti specie, con particolare riguardo alle piante coltivate.

Mineralogia e geologia.

Mineralogia. — Generalità - definizione di minerale e di roccia. - Cristalli; elementi dei cristalli - costanza dell'angolo diedro - misura - sistemi cristallini - forme cristallografiche (oloedriche ed emiedriche) più importanti.

Caratteri fisici, organolettici e chimici dei minerali (durezza, tenacità, peso specifico, lucentezza, trasparenza, colore, conducibilità, ecc.).

Specie minerali più importanti - loro classificazione.

Elementi nativi. - Metalloidi (diamante, solfo, grafite).

Metalli (argento, rame, platino, mercurio).

Sali aloidi. - Cloruri: salgemma, silvina. Fluoruri: fluorite.

Ossidi ed idrati. - Quarzo, opale, ematite, magnetite, limonite, cassiterite, pirolusite.

Solfuri: stibina, galena, blenda, cinabro, pirite, calcopirite, calcosina.

Carbonati: calcite, aragonite, dolomite, siderite, malachite.

Silicati. - Felspati, pirosseni, anfiboli, granati, mica, serpentino, talco, caolino.

Solfati - baritina - selenite.

Fosfati. — Apatite.

Combustibili fossili - antracite, litantrace, lignite, torba, petroli.

Classificazione delle roccie, loro composizione e struttura.

Roccie semplici - ghiaccio, salgemma, gesso, fosforiti, calcari, quarzite.

Roccie composte - graniti, sienite, diorite, diabase, trachite, porfido, melafiro, basalto, dolorite, serpentine, gneis, micascisto.

Roccie clastiche - ghiaie, sabbie, argille, marne, conglomerati e breccie, arenarie, tufi vulcanici, pozzolane.

Geologia. — Forma e dimensioni del globo. - Ripartizione dei continenti e degli oceani. - Rilievo terrestre. - Oceani, profondità marine.

Vulcani. - Solfatare. - Soffioni. - Geysser. - Terremoti. - Maremoti.

Acque correnti - laghi - mari - lagune - torbiere.

Fenomeni di erosione e demolizione - trasporto e deposizione di materiali rocciosi.

Acque sotterranee - sorgenti - pozzi - acque potabili, termali e minerali.

Ghiacciai - morene.

Stratigrafia. - Elementi di uno strato - pieghe, rotture, scorrimento e rovesciamento di strati. - Filoni.

Geologia cronologica. - Cenni sulle Ere e Periodi geologici e sui fossili caratteristici più importanti.

Nozioni di geologia agraria. — Le roccie ed il terreno agrario - Ricerca delle acque sotterranee e loro utilizzazione - Influenza della vegetazione sul regime idrografico - Giacimenti di materie fertilizzanti.

Cenni sulle carte geologiche e su quelle agronomiche.

PATOLOGIA VEGETALE, NEMICI E PARASSITI DELLE PIANTE.

II CORSO

(ore 2 settimanali).

Concetto di malattia - Rapporti tra la pianta e l'ambiente - malattie parassitarie - immunizzazione artificiale - ereditarietà delle malattie - degenerazione.

Malattie prodotte da condizioni sfavorevoli del terreno: difetto di aria nel terreno - difetto di acqua e di sostanze nutritizie - eccesso di acqua e di sostanze nutritizie.

Malattie prodotte dall'umidità dell'aria e dai venti: eccesso e difetto dell'umidità - azione del vento.

Malattie prodotte da ferite: ferite su fusti e radici perenni - ferite su organi annuali - moltiplicazione vegetativa.

Danni prodotti da gas e liquidi diversi.

Malattie enzimatiche: mosaico del tabacco - gommosi delle drupacee - resinosi.

Malattie prodotte da parassiti vegetali.

Funghi. — Caratteri generali dei funghi - saprofitismo - parassitismo.

Eumiceti. — Caratteri generali.

Ficomiceti. — Pythium de Baryanum (marciume delle piante dei semenzai). Albugo candida (ruggine bianca delle crocifere) - Phytophthora infestans (peronospora delle patate e dei pomidori). - Ph. Nicotianae (per. del tabacco) - Plasmopara viticola (per. della vite). - Peronospora Schachtii (per. delle barbabietole). - P. Trifoliorum (per. del trifoglio e della medica).

Micomiceti.

Ascomiceti. — Exoascus deformans, E. pruni. E. cerasi (lebbra del pesco. bozzacchioni del susino, scopazzi del ciliegio). - Sclerotinia Linhartiana. S. fructigena (mummificazione dei giovani frutti e marciume nero delle frutta). - Sclerotinia Fuckeliana (muffa dell'uva) - Stictis Panizzei (Brusca dell'olivo) - Nectria ditissima (cancro del pero e del melo). - Claviceps purpurea (segala cornuta). - Venturia pirina. V. inaequalis (ticchiolatura del pero e del melo). - Mycosphaerella maculiformis (seccume del castagno). M. mori (fersa del gelso) - Ophiobolus graminis (mal del piede del grano). - Thielavia basicola (moria delle piantine dei semenzai. marciume radicale del tabacco). Antennaria oleophila (fumaggine dell'olivo) - Sphaerotheca pannosa (oidio del pesco) Uncinula necator (oidio della vite).

Basidiomiceti. — Ustilago tritici (carbone del grano). - U. maydis (carbone del mais). - Tilletia tritici e T. levis (carie del frumento). - Uromyces fabae (ruggine della fava). - Puccinia graminis, P. triticina, P. dispersa (ruggini dei cereali), P. maydis (ruggine del mais), Gymnosporangium sabinae (ruggine del pero). - Specie più importanti di Polyporus e Fomes viventi su piante arboree.

Deuteromiceti. — (Funghi imperfetti) - Phyllosticta prunicola, Ph. persicae (perforazione delle foglie del susino e del pesco) - Gleoesporium ampelophagum (antracnosi della vite). - Septoria tritici, S. graminum (imbrunimento delle foglie del grano). Gycloconium oleaginum (occhio di pavone dell'olivo).

Mixomiceti. — Caratteri generali. - Plasmodiophora brassicae (ernia del cavolo).

Schizomiceti. — Caratteri generali. - Bacillus Savastanoi (rogna dell'olivo) - B. Baccarini (mal nero della vite). - B. mori (batteriosi del gelso). - Bacterium tumefaciens (cancro delle piante).

Alghe e Licheni.

Fanerogame parassite. — Viscum (vischio). - Cuscuta. - Orobanche. - Lathraea.

Nemici e parassiti animali delle piante.

Insetti. — Struttura e modo di vita degli insetti.

Coleotteri. — Zabrus gibbus. - Melolontha melolontha Anomala vitis. - Elateridi. - Xilofagi (ilesino del pino, ilesino dell'ulivo, punteruolo). - Bruchus pisi - R. rufimanus. Rynchites betuleti. - Calandra granaria. - Gallerucella luteola - Haltica oleracea. - H. ampelophaga. - Coccinelle.

Ortotteri. — Gryllotalpa vulgaris. Locuste e cavallette.

Imenotteri. — Cephus pygmaeus. Formiche, vespa comune. - Caliroa limacina.

Lepidotteri. — Pieris brassicae. - Acherontia atropos. Zeuzera pyrina. — Cossus cossus. - Cnethocampa processionea. - Saturnia pavonia, S. piri. - Agrotis segetum, A. tritici. - Pyralis pilleriana. Cochylis ambiguella. Eudemis botrana. - Carpocapsa pomonella. - Yponomeuta cognatellus. - Y. malinellus. Y. Padellus. - Sitotroga cerealella - Tinea granella. - Prays oleaellus.

Ditteri. — Dacus oleae. - Ceratitis capitata. - Chlorops taeniopa. - Mayetiola destructor. - Contarinia pyrivora.

Emitteri. — Phylloxera vastatrix. - Psylla oleae. - Afidi - Schizoneura lanigera. - Philippia oleae. - Cocciniglie varie (della Diaspis pentagona e delle cocciniglie degli agrumi in particolare).

Acari. — Eriophyes vitis. - Tetranychus telarius.

Vermi. — Tylenchus devastator, T. tritici. - Heterodera schachtii, H. radicicola.

Molluschi. — Agriolimax agrestis.

Mammiferi. — Topi. - Arvicole.

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, se trattasi di parassiti; le alterazioni interne, i danni, i rimedi.

CHIMICA.

I CORSO

(ore 3 settimanali).

Chimica generale ed inorganica.

Fenomeni fisici e fenomeni chimici - molecole - atomi - pesi atomici - pesi molecolari - tipi di reazione.

Leggi fondamentali: legge della conservazione dei pesi e delle masse: legge della conservazione dell'energia - leggi delle proporzioni definite: legge delle proporzioni multiple: legge dei volumi.

Valenza. - Nomenclatura chimica - simboli - formule - equazioni chimiche.

Cenni di termochimica.

Idrogeno - liquefazione dei gas.

Fluore - acido fluoridrico.

Cloro - acido cloridrico. - Dissociazione elettrolitica.

Bromo - acido bromidrico. - Jodio - acido jodidrico.

Leggi fondamentali dello stato gassoso.

Ossigeno - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - usi - combinazione con gli elementi. - Ossidi anidridi - idrati - acidi - basi - sali. - Ozono. - Allotropia. - Ossidazione. - Combustione.

Acqua - stato naturale - preparazione - proprietà fisiche e chimiche - composizione - acqua distillata - acque meteoriche - acque di fiume, di lago, di mare.

Acque potabili - durezza delle acque - microrganismi contenuti nelle acque - purificazione per filtrazione - per sterilizzazione - acqua per usi industriali - acque minerali, naturali ed artificiali. Ghiaccio - miscele frigorifere.

Zolfo - stato naturale e preparazione - proprietà - acido solfidrico - solfuri - polisolfuro di calcio - anidride solforosa - acido solforoso - solfiti - anidride solforica - acido

solforico - solfati - cenni sulla preparazione industriale dell'acido solforico.

Azoto - stato naturale - preparazione - proprietà. - Aria atmosferica - analisi ponderale e volumetrica dell'aria - aria liquida - gas mescolati all'azoto atmosferico - pulviscolo atmosferico - microrganismi.

Composti dell'azoto con idrogeno - ammoniaca - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - sali ammonici.

Composti ossigenati dell'azoto - anidride nitrosa - acido nitroso - ipoazotite - anidride nitrica e acido nitrico - nitriti e nitrati.

Fosforo - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - idrogeno fosforato - composti ossigenati - anidride fosforosa e fosforica - acido fosforoso e fosforico - fosfati di calcio.

Sali acidi e sali basici.

Arsenico - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - solfuri di arsenico - anidridi ed acidi dell'arsenico - arseniti ed arseniati.

Classificazione degli elementi - sistema periodico di Mendelejeff.

Carbonio - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - carboni fossili e artificiali - anidride carbonica - carbonati e bicarbonati - ossido di carbonio - tretracloruro di carbonio - solfuro di carbonio.

Cianogeno - Acido cianidrico - Silicio - stato naturale - anidride silicica - acidi meta ed ortosilicico - silicati.

Nozioni sui colloidi.

Boro - stato naturale - acido borico - borati.

Gli elementi metallici - generalità - proprietà fisiche e chimiche - classificazione dei metalli.

Metalli alcalini - generalità sul gruppo - composti del sodio e del potassio - composti e reazioni dell'ammonio.

Metalli alcalino terrosi - generalità sul gruppo - composti e reazioni del calcio.

Magnesio - generalità e composti.

Metalli terrosi - generalità - composti dell'alluminio.

Rame - argento - oro - generalità sul gruppo - composti del rame - ossido, idrato e solfato. - Reazione fra solfato di rame e idrato di calcio.

Leghe.

Zinco - mercurio - generalità e composti.

Stagno - piombo - generalità e composti.

Radio - sostanze radioattive - radiazioni.

Manganese - ossido di manganese.

Ferro - metallurgia - composti e reazioni - ghisa ed acciai.

II CORSO

(ore 3 settimanali di lezione).

Chimica organica.

Introduzione. - L'elemento carbonio. - Valenza. - Suddivisione della chimica organica. - Isomeria e struttura. - Concatenazione degli atomi di carbonio. - Serie grassa. - Idrocarburi saturi e non saturi. - Metano ed omologhi. - Petroli. - Acetilene. - Derivati alogenati: cloroformio, iodoformio.

Alcoli: proprietà generali. - Alcol metilico, etilico, butilico, **amilico. - Glicerina. - Mannite. - Etere. - Etere etilico. - Aldeide e chetoni. - Generalità. - Aldeide formica, acetica. - Acetone.**

Acidi. - Generalità. - Acido formico, acetico, lattico, palmitico, stearico, oleico.

Grassi - eteri composti - saponificazione. - Saponi.

Amminoacidi. Generalità. Glicocolla, asparagina.

Carboidrati. - Definizione, proprietà, diffusione: monosaccaridi: arabinosio, glucosio, levulosio; disaccaridi: saccarosio, maltosio, lattosio; polisaccaridi. - Gruppo dell'amido. - **Definizione**, proprietà, diffusione.

Pectine e gomme. - Derivati dell'acido carbonico. - Urea. - **Acido urico.**

Serie aromatica.

Costituzione del benzolo. - Nomenclatura. - Proprietà caratteristiche **dei** composti ciclici. - Acido benzoico. - Acido **salicilico. - Gas** illuminante. - Catrame. - Fenolo. - Anilina. - **Naftalina.**

Essenze, terpeni e canfore - generalità.

Sostanze tanniche - generalità.

Sostanze proteiche - generalità e diffusione.

Proteine. - Prodotti di scissione: albumosi e peptoni.

Chimica agraria.

Scopo e suddivisione della chimica agraria.

CHIMICA DEL TERRENO (1). — Ufficio del terreno per lo **sviluppo della pianta.**

Costituenti del terreno: sabbia e argilla - calcare.

Acqua: composizione della soluzione circolante nel terreno - **movimento** dell'acqua - capacità del terreno per l'acqua - **optimum** del contenuto d'acqua per lo sviluppo delle piante - **quantità** di acqua necessaria per la formazione dell'unità **di sostanza** secca - l'acqua di drenaggio - perdita di sostanze **alimentari.**

Sostanza organica - sua decomposizione - humus - ciclo **del carbonio** nel terreno - effetti benefici e dannosi della sostanza organica.

Proprietà colloidali del terreno.

Il potere assorbente del terreno - suo meccanismo.

Alimenti forniti dal terreno alla pianta.

Materiali alimentari assimilabili e non assimilabili - composti **fosfatici** e potassici.

Composti azotati del terreno - ciclo dell'azoto nel terreno - **ammonificazione** - nitrificazione - fissazione dell'azoto mediante i **bacteri** da soli o in simbiosi con le leguminose. - **Denitrificazione.**

Microrganismi del terreno. - Specie utili e dannose - numero **dei microrganismi** e variazione - sterilizzazione parziale **del terreno** - inoculazione di microrganismi utili - altri **organismi** del terreno: funghi, protozoi.

Fertilità e sterilità. - Relazione con la costituzione e composizione **del** terreno.

Analisi del terreno: meccanica, fisica, chimica. - Interpretazione **dei** risultati analitici: fattori di cui bisogna tener conto.

CHIMICA VEGETALE.

Costituenti chimici e principi immediati delle piante.

Acqua. - **Sue funzioni nella pianta - contenuto in acqua delle diverse specie di piante e dei vari organi e tessuti di esse. Assorbimento dell'acqua per le radici. - Traspirazione.**

Carboidrati. - Zuccheri - **diffusione e funzioni - monosaccaridi** - disaccaridi e **polisaccaridi. - Gruppo dell'amido** - diffusione e funzioni - amido - **amilodestrine** - **inulina. - Pec**tine e gomme. - Gruppo delle cellulose - **diffusione e funzioni** emicellulose - pentosani - **cellulosa vera. - Lignina.**

Carboacidi - diffusione e funzioni.

Grassi - diffusione e funzioni - **grassi solidi e liquidi.** - Cere. - Sostanze tanniche - Glucosidi - **Fitosterine e carotine.** - Resine.

---

(1) Del terreno e dei fertilizzanti si parli dal punto di **vista chimico**, poichè dal punto di vista agronomico, dell'uno e **degli altri**, si tratta in agronomia. Tra i docenti di agronomia e di **chimica** agraria si prendano in proposito gli opportuni accordi, per **la redazione** del programma didattico.

Sostanze azotate. - Amminoacidi. - Sostanze proteiche. - Alcaloidi. - Lecitine.

Sostanze coloranti. - Clorofilla - proprietà ottiche - cenni sulla composizione - clorofilla cristallizzata. - Xantofilla.

Sostanze minerali. - Contenuto e composizione delle ceneri dei vari organi delle piante; delle diverse piante; della pianta in diversi stadi di sviluppo. - I componenti delle ceneri.

I processi chimico-biologici nel corpo vegetale.

Assimilazione ed elaborazione del carbonio. - Aria atmosferica - sua composizione nei rapporti con la nutrizione delle piante - origine dell'acido carbonico dell'aria. - Respirazione delle piante. - Piante verdi e eziolate. - Funzione clorofilliana.

FERTILIZZANTI. — Fertilizzazione e teoria delle concimazioni. - Effetto dei concimi azotati, potassici e fosfatici sullo sviluppo della pianta.

Letame - composizione - cause che la fanno variare - metodi di conservazione e perdite che si verificano. - Altri concimi organici - composizione.

Concimi chimici azotati - Nitrato sodico; stato naturale, composizione. - Nitrato potassico. - Solfato ammonico; fabbricazione, composizione. Calciocianamide; fabbricazione, composizione. - Nitrato di calcio e nitrato ammonico: composizione e fabbricazione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali: stato naturale, composizione. - Perfosfati e superfosfati: fabbricazione, composizione. Scorie di defosforazione: cenni sulla fabbricazione e composizione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Cainite e carnallite. - Ceneri vegetali e salino potassico. Roccie e minerali potassici. Leucite.

Ammendamenti calcari: calce viva, calce spenta, calcare, marne, gesso.

Concimi complementari e catalittici.

Specie e quantità di concimi da impiegare. - Condizioni di cui bisogna tener conto; deficienze del terreno; valore e natura della cultura; rotazione. - Prove di concimazioni e precauzioni da osservare.

Azioni secondarie delle concimazioni.

Mescolanze dei vari concimi ed incompatibilità. Commercio dei concimi. - Valore commerciale ed agrario. Basi di vendita. - Controllo della composizione e determinazioni da richiedere ai Laboratori di analisi.

AGRARIA.

I.

Agronomia.

II CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Agricoltura: sua definizione, sue parti.

L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione agraria.

Meteorologia e climatologia agraria.

Il clima ed i suoi elementi: misurazione di essi; in particolar modo della temperatura e delle precipitazioni acquose. Come si impianta un piccolo osservatorio meteorologico. Previsione del tempo.

Accenno alle condizioni climatiche delle varie regioni d'Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione ove è situata la Scuola. Variazioni stagionali ed annuali.

Influenza della temperatura (medie, massimi, minimi, escursioni), della umidità, delle precipitazioni e delle altre meteore (venti, gelate, ecc.) sulla vita delle piante. Cenni di ecologia agraria.

Zone e regioni agrarie: limiti, flora e fauna tipiche: coltivazioni dominanti e tipiche.

Accenno al clima, alle coltivazioni ed agli allevamenti delle nostre colonie di dominio diretto e delle più importanti colonie di immigrazione agricola interessanti l'Italia.

Pedologia.

Terreno agrario e suoi uffici: sua origine.

Stratigrafia del terreno: suolo (strato attivo e strato inerte); sottosuolo; strati impermeabili e permeabili. Inclinazione degli strati superficiali e profondi.

Giacitura ed esposizione.

Costituzione del terreno agrario.

Proprietà fisiche, chimiche e biologiche del terreno.

Concetto della fertilità.

Classificazione dei terreni - mezzi e criteri empirici e razionali per la conoscenza del terreno (vegetazione spontanea, esame al tatto, crivellazione, levigazione, ecc.).

Esame dei principali terreni della circoscrizione ove è situata la Scuola e loro valutazione.

Tecnica agrologica: messa in coltura del terreno agrario.

Terreni incolti e rimozione delle cause della incoltura e degli ostacoli che si oppongono alla coltivazione: diboscamento, dicespugliamento, spietramento, fissazione dei terreni mobili.

Difetti dei terreni coperti temporaneamente o permanentemente dall'acqua; loro correzione: prosciugamenti, emissari, macchine idrovore, colmate, mazzuolatura. Ripari contro le inondazioni.

Risanamento dei terreni umidi: affossature, fognature ed in particolar modo del drenaggio. Pozzi assorbenti e smaltitori.

Sistemazione degli scoli nei terreni pianeggianti: sistemazione della superficie e divisione in appezzamenti.

Correzione e sistemazione dei terreni a superficie inclinata. Governo delle acque e colmate di monte. Terrazzamenti.

Aumento dello spessore del terreno: dissodamento; ripuntatura; ravagliatura.

Operazioni intese a mantenere ed accrescere la fertilità del terreno; miglioramenti straordinari, ordinari e periodici.

La irrigazione: suoi scopi e sua importanza.

Acque irrigatorie, loro origine, qualità, difetti e possibili correzioni.

Mezzi di presa e di conduzione dell'acqua: sistemi di distribuzione dell'acqua di irrigazione; cenni sull'irrigazione sotterranea.

La lavorazione del terreno e suoi scopi: lavori periodici (il rinnovo) e lavori annuali; lavori preparatori alle coltivazioni e lavori consecutivi.

Mezzi per eseguire la lavorazione del terreno.

Forze motrici animate ed inanimate: loro qualità e loro impiego. Dati e computi di rendimento e di costo.

Dei motori più usati; trazione diretta ed indiretta.

Strumenti a mano e loro uso.

Strumenti a trazione animata o inanimata, diretta o indiretta, ed in particolar modo dell'aratro.

Pratica della lavorazione con i diversi strumenti.

Aratura elettrica.

I lavori complementari; amminutamento ed assestamento del terreno lavorato e strumenti relativi.

Epoca della esecuzione dei vari lavori: associazione e successione dei lavori.

Il maggese, suoi effetti, con particolare riguardo alle condizioni della regione ov'è situata la Scuola. Sua esecuzione.

Principî e pratiche di aridocoltura. Correzione e coltivazione dei terreni salsi, acidi ed alcalini.

La concimazione; suoi scopi e suoi effetti. Le leggi della concimazione. Classifica dei concimi.

Concimi complessi. Il letame di stalla, sua composizione, sue variazioni: governo del letame (raccolta, conservazione, spargimento); suoi effetti. Il sovescio: sua importanza, suoi effetti e pratica relativa. Concimi organici diversi: loro azione, qualità ed uso.

Concimi semplici: principali concimi azotati, fosfatici, potassici, calcici: loro origine, qualità ed uso.

Cenno sull'uso dei concimi catalittici ed in particolar modo del gesso.

Tecnica colturale in generale.

Cenni elementari di genetica applicata al miglioramento delle piante agrarie. Miglioramenti mediante il mutamento di ambiente: adattamento (acclimazione); ingentilimento. Miglioramenti mediante la selezione. Miglioramento mediante l'ibridazione. Fissazione dei caratteri: selezione e moltiplicazione agamica.

Moltiplicazione delle piante per via di semi. Caratteri delle buone sementi ed in particolar modo della purezza e delle germinabilità. Scelta dei semi; sistemi e macchine per la selezione delle sementi. Conservazione delle sementi. Semina in semenzai ed a dimora, macchine per seminare e loro uso. Pratica delle semine.

Moltiplicazione delle piante per via agamica. Moltiplicazione per rizomi, per tuberi, per bulbi. Moltiplicazione per gemme isolate, talee, propaggini diverse.

Vivai; piantonai, nestaiole. Trapianti.

Innesto, suo scopo e sue varie forme.

Avvicendamento delle piante: rotazioni.

Consociazione delle piante.

II.

Coltivazioni.

III CORSO

(*ore 5 settimanali*).

COLTIVAZIONI ERBACEE DA PIENO CAMPO:

Cereali. — Frumento - Avena - Orzo - Segale - Granturco - Riso - Saggina - Miglio - Panico - Grano saraceno. - (Importanza economica ed agraria. Descrizione morfologica e cenni biologici. Esigenze. Tecnica culturale. Avversità, nemici, parassiti; mezzi profilattici e curativi).

Leguminose. — Da seme: Fava - Fagiolo e Soia - Pisello - Lenticchia - Cece - Veccia - Lupino, ecc.

Coltivazioni prative: classifica dei prati; prati falciabili e pascoli - Prati polifitici e mono-oligofitici (erba medica, trifogli, sulla, lupinella, ecc.). Erbai. - Raccolta e conservazione del foraggio. Affienatura.

Silos.

Piante da tubero e da zucco: Patata - Batata - Topinambour - Barbabietola - Rapa, ecc.

Piante da tiglio: Canapa - Lino - Cotone - Ramiè - Juta.

Piante oleifere: Ravizzone - Colza - Arachide - Sesamo - Papavero, ecc.

Piante aromatiche, coloranti e medicinali: Tabacco - Luppolo - Zafferano - Ricino, ecc.

COLTIVAZIONI ORTIVE. — Terreni adatti per orto - disposizione ed impianto dell'orto - semenzai e piantinai - trapianti - lavori colturali - irrigazioni - concimazioni - forzature - principali ortaggi coltivati nella regione ove ha sede la Scuola - cenni economico-agrari - cure culturali - avversità, nemici, malattie.

Cenni sulla coltivazione dei funghi e dei tartufi.

COLTIVAZIONI ORNAMENTALI E DA FIORI. — Cenni di giardinaggio. Terreni adatti. Disposizione ed impianto di giardini. - Coltivazione in piena terra, in vaso ed in serre. Cenni sulle principali piante da fiori e da ornamento.

COLTIVAZIONI LEGNOSE DA PIENO CAMPO E DA FRUTTETO.

VITICOLTURA. — Sua importanza per l'Italia e per la regione. Notizie ampelografiche. Vite europea e viti americane. Biologia. Clima e terreno. - Moltiplicazione. Formazione di nuove razze. Impianto del vigneto. Consociazione. Sistemi di allevamento per le viti da vino e da uva per mensa. Potatura. Cure annuali e concimazione. Vendemmia. Conservazione e commercio delle uve da mensa. Avversità, nemici, parassiti, ecc.

OLIVICOLTURA (1). — Sua importanza in Italia. Biologia dell'olivo. Varietà. Riproduzione. Moltiplicazione. Impianto dell'oliveto. Concimazioni. Potatura. Lavori e concimazioni. Raccolta ed uso del prodotto. Le olive da conserva. Avversità, nemici, parassiti, cure.

FRUTTICOLTURA. — Sua importanza in Italia e nella regione. Vivai e commercio delle piante da vivaio. Biologia e coltivazione del pero, del melo, del pesco, del mandorlo, dell'albicocco, del susino, del ciliegio, del noce, del nespolo, del castagno, del melagrano, del fico, degli agrumi, del pistacchio e del carrubo.

Raccolta, conservazione, smercio e trasformazione dei frutti. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

PIANTE DA FOGLIA. — Gelso, importanza, varietà. - Gelseti e loro utilizzazione. - Olmo. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

COLTIVAZIONI DA BOSCO. — Importanza dei boschi. Essenze boschive. Nomenclatura forestale. Vivai forestali. - Propagazione. - Piantamenti. - Consociazioni. - Governo dei boschi. - Taglio ed utilizzazione dei prodotti. - Raccolta dei frutti da bosco. - Avversità, nemici, parassiti, cure. Le grandi e le piccole industrie forestali.

PIANTE TROPICALI. — Cenni sulla coltivazione delle più importanti piante tropicali e sui loro prodotti.

Nel parlare delle avversità, nemici, parassiti, ecc. delle singole piante, il docente si riferirà al corso di patologia vegetale. Si tratterà, quindi, di semplici richiami.

Il docente darà maggiore sviluppo all'insegnamento delle culture erbacee ed arboree, che maggiormente interessano la zona in cui la Scuola ha sede. Per alcune culture, potranno bastare pochi cenni.

Gli studenti verranno addestrati in tutte le diverse pratiche agricole, con particolare riguardo alle potature, agli innesti, all'uso delle macchine agricole, ai lavori di sistemazione, ai lavori inerenti alle varie industrie rurali, alla preparazione ed applicazione di rimedi contro i nemici delle coltivazioni.

Essi dovranno coadiuvare nell'impianto e nella conduzione degli esperimenti colturali.

Le esercitazioni riguarderanno anche l'esame delle sementi, la determinazione della germinabilità, della purezza, del peso specifico, ecc.

Le pratiche agrarie avranno luogo nelle ore stabilite dall'orario ed eventualmente anche in altre ore, sospendendo, se necessario, le lezioni.

ECONOMIA RURALE ED ESTIMO.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ECONOMIA RURALE. — Importanza dell'economia rurale.

Produzione agraria e suoi fattori diretti: terra, lavoro e capitale - fattori indiretti relativi all'ambiente fisico ed economico-sociale - intelligenza direttiva.

(1) L'insegnamento della olivicoltura sarà impartito dall'apposito docente.

Attribuzione della produzione ai diversi fattori.

Capitale fondiario e capitale industriale.

Fruttuosità dei capitali rurali - conteggio degli interessi e calcoli sulle annualità.

Produzione netta - sua ripartizione fra i capitali impiegati - beneficio fondiario e beneficio industriale.

Grande, media e piccola proprietà - grande, media e piccola azienda. - Condizioni economico-agrarie risultanti nei diversi casi. Polverizzazione e dispersione della proprietà.

Sistemi di coltura e loro influenza sulla produzione - passaggio da un sistema all'altro - intensivazione delle colture.

Sistemi di amministrazione - loro influenza sulla produzione.

Economia dei miglioramenti fondiari: bonifiche - piantagioni - fabbricati - spese iniziali - spese di manutenzione - prezzo d'uso.

Economia dei capitali di scorta - Bestiame - quantità di bestiame da tenersi - specie da preferirsi - bestiame da lavoro e bestiame da rendita - valutazione dei prodotti del bestiame - determinazione del costo dei diversi prodotti.

Dei mangimi - valore dei foraggi - loro razionale utilizzazione - razioni - relazione nutritiva - unità commerciali.

Dei concimi - scelta - valore commerciale.

Delle macchine - loro prezzo d'uso.

Delle sementi.

Quantità di capitali di scorta da tenersi nell'azienda - caso concreto.

Economia dei capitali di circolazione - computo delle spese occorrenti per mano d'opera (giornate di lavoro - calendario agricolo) - assicurazione, imposte, manutenzione, ecc.

Calcolo dei prodotti lordi dell'azienda rurale - caso concreto.

Conti colturali analitici - credito fondiario - credito agrario. - Casse rurali di prestito. - Cooperative agricole di acquisto, di produzione e per lo smercio dei prodotti.

Ordinamento dell'azienda rurale - divisione del fondo - viabilità e governo delle acque - sistema di coltura - rotazione - fabbricati.

Direttore dell'azienda, sue attitudini, attribuzioni e doveri.

Notizie statistiche sulla produzione agraria italiana e su quella della regione in cui la Scuola si trova.

Estimo rurale. — Importanza dell'estimo - suoi scopi.

Teoria dell'attitudine a produrre e dell'attualità della produzione.

Metodi di stima. - Metodi sintetici. - Metodi analitici.

Determinazione della rendita netta. - Saggi di capitalizzazione - aggiunte e detrazioni - stima dei frutti pendenti.

Determinazione del valore dei fondi rustici condotti in economia diretta, a colonia parziaria, ad affitto, ad enfiteusi.

Stima di un vigneto e di un oliveto.

Stima dei fabbricati - casi diversi.

Stima dei miglioramenti fondiari.

Stima dei terreni espropriati.

Stima dei boschi.

Stima dei terreni incolti.

Stima dei danni della grandine e degli incendi.

Stima delle servitù.

Stima dei fondi in enfiteusi.

Stima delle scorte.

Relazione di stima: descrizione e conteggi.

Estimo censuario. - Catasto.

Bilanci di consegna e di riconsegna.

CHIMICA TECNOLOGICA E INDUSTRIE AGRARIE.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Chimica tecnologica. — Enzimi vegetali. - Idrolizzanti - invertasi - maltasi - amilasi - lipasi - emulsina.

Enzimi delle fermentazioni alcoolica, lattica, butirrica. Ossidasi e fermentazione acetica.

Enzimi coagulanti. - Presame.

Meccanismo dell'azione enzimatica. - Trasformazione e emigrazione dei principî costitutivi della pianta.

Mosto d'uva. - Composizione. - Correzione. - Analisi.

Vino. - Composizione. - Analisi. - Correzione. - Sofisticazioni e adulterazioni: annacquamento, coloranti estranei, dolcificanti. - Limite di gessatura.

Olio d'oliva. - Composizione. - Proprietà. - Analisi. Sofisticazioni. - Alterazioni.

Latte. - Composizione. - Analisi. - Alterazioni e sofisticazioni.

Burro. - Composizione. - Analisi. - Adulterazioni. - Burro artificiale.

Industrie agrarie.

Enologia. - Locali per l'esercizio dell'industria enologica: tinaia, cantina di elaborazione, cantina di conservazione; loro requisiti; loro ampiezza.

Vasi vinari: tini e botti; loro requisiti - trattamento dei vasi vinari nuovi - loro conservazione - correzione dei difetti.

Vendemmia - pigiatura - vari tipi di pigiatrici.

Fermentazione alcoolica - condizioni necessarie per una buona fermentazione - fermenti selezionati e loro uso - governo della fermentazione tumultuosa - svinatura - torchiatura delle vinacce - governo della fermentazione lenta.

Colmature - travasi - conservazione del vino, filtrazione e chiarificazione.

Imbottigliamento del vino: delle bottiglie - imbottigliamento - preparazione delle bottiglie per il mercato.

Taglio del vino.

Difetti e malattie dei vini - loro correzione.

Commercio del vino.

Cenno sui vini spumanti e su quelli liquorosi.

Utilizzazione delle vinacce.

Oleificio (1). — Locali per l'esercizio dell'industria olearia: magazzini delle olive, frantoio, chiaritoio, locali diversi - loro requisiti - loro ampiezza.

Raccolta delle olive - cernita e conservazione - graticci e loro uso.

Strumenti e macchine per l'esercizio dell'industria olearia - loro requisiti - loro conservazione.

Estrazione dell'olio - molitura delle olive - ingabbiamento della pasta - pressione - raccolta dell'olio - chiarificazione - uso dei separatori.

Dell'olio - suoi requisiti - conservazione dell'olio - chiarificazione - recipienti - loro preparazione e conservazione.

Difetti ed alterazioni dell'olio - loro correzione.

Commercio dell'olio.

Utilizzazione delle sanse.

Caseificio. — Locali per l'esercizio dell'industria casearia: camera del latte, cucina, salatoio, magazzino, locali vari - loro requisiti - loro ampiezza.

Strumenti e macchine per l'esercizio della industria casearia.

---

(1) L'insegnamento dell'oleificio sarà impartito dall'apposito docente.

Del burro. — Sua preparazione - dei fermenti selezionati - conservazione del burro.

Del formaggio. — Sua preparazione - cagli titolati - salatura dei formaggi - preparazione dei più importanti tipi di formaggio: formaggi grassi, semigrassi e magri - conservazione, stagionatura dei formaggi.

Commercio del formaggio e del burro.

Prodotti secondari del caseificio.

Conserve alimentari. — Cenni.

Il docente estenderà maggiormente l'insegnamento delle industrie agrarie, che hanno maggiore importanza nella zona in cui la Scuola ha sede.

CONTABILITA' AGRARIA.

III CORSO

(*ore* 4 *settimanali*).

Nozioni di computisteria e cenni su alcune operazioni commerciali. — Concetti sul cambio e quotazione delle principali monete estere - calcoli relativi.

Della cambiale - ordine in derrate - assegno e vaglia bancario.

Vaglia postale - anticipazione di denaro su valori.

Dei fondi pubblici e privati e calcoli relativi.

Conti correnti semplici e ad interesse.

Questioni e computi relativi alla compra-vendita.

Dei trasporti e delle comunicazioni.

Delle dogane - magazzini generali - silos - punti franchi - magazzini daziari - fede di deposito e nota di pegno.

Documenti dei pagamenti - distinta di versamento - ricevute e tasse di bollo relative - mandato di pagamento - reversale - lettera di credito semplice e circolare.

Ipoteca e crediti ipotecari - pegno e crediti pignoratizi - contrazione ed estinzione di mutui - mutui ipotecari, pignoratizi e chirografari.

Dei depositi di denaro - cassette di custodia.

Operazioni computistiche inerenti all'applicazione delle leggi fiscali e protettive, nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

Contabilità agraria. — Il patrimonio e l'azienda.

Funzioni dell'amministrazione economica e funzioni della contabilità - concepimento, costituzione e ordinamento dell'azienda. Inventari - l'inventario propriamente detto e gli atti di consegna e riconsegna - operazioni dell'inventario - valutazione degli elementi patrimoniali dell'azienda - descrizione e classificazione degli elementi da inventariare - modalità dell'inventario.

Bilanci preventivi. — Il bilancio preventivo di rendite e spese - preventivi speciali - modalità dei preventivi. Registrazione cronologica e sistematica - le diverse teoriche della registrazione - nozioni generali sui conti - modalità dei conti - chiusura dei conti.

Libri di registrazione e libri statistici. — Libri ausiliari: *a*) scartafaccio o libro di prime note; *b*) libro di cassa: bollettari per le esazioni e pei pagamenti; *c*) libro scadenze; *d*) libro lavori: calendario agricolo; *e*) libro stalle: libri genealogici; *f*) libro industria agraria: libri statistici, quadri numerici e quadri grafici; diagrammi e cartonaggi.

Variazioni statistiche ed economiche - fatti permutivi e modificativi - la scrittura incompleta o semplice - la scrittura completa o doppia.

Scrittura incompleta - libri: giornale e mastro - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita semplice.

Scrittura doppia o completa - libri: giornale e mastro - conti del mastro: del proprietario, dei consegnatari, dei corrispondenti - suddivisione dei conti - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita doppia - registrazione di apertura; dei fatti di gestione; di chiusura - verificazione e correzione delle scritture.

Scrittura doppia riassuntiva - modalità e registrazione delle operazioni - vantaggi e inconvenienti della scrittura riassuntiva.

Scrittura doppia analitica - classificazione dei conti conti dei mangimi, dei lettimi e dei concimi - conti delle colture - conti delle anticipazioni colturali - conti delle industrie - conti di ripartizione - considerazioni sulla scrittura doppia analitica.

Contabilità delle aziende tenute a colonia - libri: giornale e mastro - classificazione dei conti - conto di stime e conto corrente colonico - libretto colonico.

Rendiconto - varie specie di rendiconti - revisione dei rendiconti.

Cenni sulla contabilità delle istituzioni cooperative.

ZOOTECNIA.

I.

II CORSO

(*ore* 2 *settimanali*).

Nozioni di anatomia e di fisiologia del bestiame. — Sistema scheletrico e sistema muscolare - locomozione - sistema nervoso - sensibilità - apparato digerente - digestione - apparato respiratorio - respirazione - apparato circolatorio - circolazione - sistema cutaneo - apparato urinario - apparato genitale - riproduzione, pubertà, accoppiamento, trasformazione dell'uovo fecondato, sviluppo dell'embrione, gravidanza, parto, puerperio.

Ezoognosia. — Definizione ed importanza dell'ezoognosia bestiame rurale - pregi - difetti - vizi - tare.

Nomenclatura delle regioni esteriori del corpo degli animali - basi anatomiche - pregi, malattie e tare delle singole regioni.

Appiombi e proporzioni - appiombi normali e difettosi - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Mantelli - caratteri e gradazioni dei mantelli - cause della modificazione dei mantelli.

Statura degli animali - strumenti per misurarla.

Età degli animali - mezzi per determinarla - dei denti - cronometro dentario - influenza dell'alimentazione - terminologia per l'indicazione dell'età - formule dentarie - caratteri dei denti per la determinazione dell'età nelle varie specie.

Igiene del bestiame. — Importanza dell'igiene dal punto di vista economico. Abitazioni degli animali: scuderie, stalle, ovili, porcili, altri locali annessi alle abitazioni animali - requisiti igienici di tali abitazioni.

Lettiere - materiali usabili - requisiti.

Alimentazione - degli alimenti - loro composizione - relazione nutritiva - digeribilità - cause che influiscono sulla digeribilità - equivalenti nutritivi - alimentazione verde - regole relative al passaggio di regime - alimentazione secca - fieni - paglie - pule - baccelli - semi - radici - frutti - residui industriali - panelli. - Preparazione degli alimenti. - Condimenti. - Bevande. - Razioni e metodi per calcolarle razione di mantenimento e razione di produzione - mescolanze.

Igiene della pelle - pulizia del corpo - tosature - bagni - frizioni - massaggio.

Igiene della locomozione - finimenti - arnesi di coercizione - arnesi da lavoro.

Igiene degli animali, a seconda della destinazione - igiene degli animali da lavoro, da latte, da carne - cure alle femmine gestanti - cure durante e dopo il parto - cure ai neonati.

II.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Zootecnia generale. — Riproduzione - fissità e variabilità dei caratteri - variazione - eredità preponderante - eredità bilaterale - leggi di Mendel - eredità di sesso - eredità atavica - eredità per influenza - eredità delle anomalie e delle lesioni traumatiche - eredità patologica.

Specie e gruppi sub-specifici - caratteri - razza - sottorazza, ecc.

Metodi di riproduzione - selezione - sue regole - suoi effetti - libri genealogici - incrociamento - meticciamento - ibridamento.

Metodi di ginnastica funzionale - digestione - lattazione - apparato locomotore.

Precocità.

Imprese zootecniche - produzione di giovani animali - produzione della carne, del latte e del lavoro. - Acclimatazione. Metodi d'incoraggiamento e di propaganda zootecnica.

Zootecnia speciale. — *Equini.* - Funzioni economiche del cavallo, dell'asino e dei loro ibridi - cenni sulle razze più importanti - scelta del cavallo a seconda dei servizi - esame degli equini in scuderia e fuori, in riposo ed in azione - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - regime degli stalloni e delle gestanti - parto, allattamento e slattamento - castrazione - ferratura - sistemi di allevamento - alimentazione appropriata al cavallo - razione - allenamento.

Bovini. — Funzioni economiche dei bovini - cenni sulle razze più importanti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - allevamento dei vitelli.

Produzione del latte - requisiti generali della vacca da latte: mammelle - vene mammarie - scudo ecc. Fattori essenziali della produzione del latte - alimentazione.

Produzione del lavoro - requisiti dei bovini da lavoro - utilizzazione della forza muscolare - alimentazione - ferratura. - Produzione della carne - requisiti generali del bovino da carne - ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dedotti dall'esame dei tasti.

Ovini. — Funzioni economiche degli ovini - razze principali - requisiti per la scelta dei soggetti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - candotomia - alimentazione - pascolo - transumanza.

Vello - caratteri e distinzione delle lane - metodi di esame - tosatura - preparazione del vello.

Ingrassamento estensivo ed intensivo.

Suini. — Razze principali - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - sistemi di allevamento e d'ingrassamento alimentazione.

La compra - vendita degli animali. — Esame degli animali sul mercato - contrattazione - pagamento - garanzia - vizi redibitori - disposizioni di legge - consuetudini locali.

Considerazioni generali intorno all'importanza della zootecnia nei principali Stati europei - entità della ricchezza zootecnica italiana - censimenti del bestiame.

Gli studenti faranno pratiche esercitazioni di zootecnia nell'azienda agraria e frequenteranno, coll'insegnante e coi tecnici della Scuola, le fiere ed i mercati.

Malattie infettive del bestiame. — Natura delle malattie infettive - microrganismi patogeni - modo di riconoscere queste malattie nelle varie specie di animali - carbonchio - pleuro polmonite essudativa dei bovini - afta epizootica - tubercolosi - aborto infettivo - mastiti - peste bovina - vaginite granulosa - vaiuolo o rogna delle pecore - morva e farcino - adenite - malattie infettive del maiale - rabbia - colera dei polli (di ciascuna malattia si indicheranno i caratteri, il modo di diffondersi e la profilassi).

Soccorsi d'urgenza.

Bachicoltura. — La bachicoltura in Italia - Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta - delle uova, loro conservazione - incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento - locali - disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento - modo di somministrare i pasti nelle diverse età - cambio dei letti - pulizia e ventilazione della bigattiera - imboscatura - sbozzolamento - carattere dei bozzoli - commercio dei bozzoli - stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

Apicoltura. — Nozioni elementari di apicoltura.

Allevamento degli animali da cortile.

Conigli. — Caratteri zoologici e zootecnici - razze principali - allevamento - moltiplicazione - alimentazione - conigliere - igiene e malattie.

Polli. — Caratteri zoologici e zootecnici - classificazione delle razze.

Pollicoltura domestica e industriale - pollai moderni e loro requisiti - incubazione naturale e artificiale - allevamento dei pulcini - alimentazione dei polli - igiene del pollaio - principali malattie dei polli e mezzi di difesa. Cenni sull'allevamento delle anitre, oche, tacchini, colombi, ecc.

LEGISLAZIONE AGRARIA.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Diritto civile. — Diritto - legge - consuetudine - distinzione dei beni - possesso e sua tutela - proprietà - modi di acquisto della proprietà (contratto, donazione e successione). - Tutela civile e penale della proprietà ed espropriazione per pubblica utilità. - Servitù in generale - servitù personali - servitù prediali (legali e stabilite per fatto dell'uomo). - Cenni generali sui contratti - compravendita, con speciale riguardo alla vendita di fondi rustici e di animali - enfiteusi - locazione - colonìa - mezzadria - soccida - mutuo - imposte - catasto.

Legislazione speciale. — Caccia - pesca - acque - bonifiche e relativi consorzi - risaie - tabacchicoltura - foreste - fillossera - malattie delle piante - leggi contro le frodi dei prodotti agrari, dei concimi e degli anticrittogamici - miniere - strade e relativi consorzi - requisizione dei quadrupedi - credito agrario e fondiario - assicurazione contro i danni e la mortalità del bestiame. - Leggi fiscali, sociali e protettive nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

AGRIMENSURA E COSTRUZIONI.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Agrimensura - Planimetria. — Linee e piani verticali; linee e piani orizzontali. Proiezione orizzontale del terreno. Metodi di rappresentazione di limitate porzioni di superficie terrestre. Mezzi e strumenti per determinare la verticalità e l'orizzontalità di linee e di piani; per individuare punti del terreno; per individuare direzioni e piani.

Tracciamento effettivo di allineamenti e mezzi di dirigere visuali. Misurazione diretta delle distanze; strumenti da adoperare e metodi da seguire, a seconda delle condizioni del terreno. Problemi che si possono risolvere con soli longimetri. Cenni sulla misurazione indiretta delle distanze e sugli strumenti relativi.

Squadro agrimensorio; descrizione, uso e verificazione. Rilevamento collo squadro agrimensorio.

Misurazione degli angoli.

Squadro graduato; descrizione, verificazione e uso.

Squadro graduato con cannocchiale. Rilevamento di una porzione di terreno col mezzo dei goniometri.

Operazioni di campagna; ricognizione del terreno; abbozzi; scelta e individuazione dei punti principali. Varie specie di poligonazione; metodi per il rilevamento di una poligonazione. Rilevamento dei particolari. Rilevamento dei fabbricati.

Registri per le operazioni di campagna. - Rappresentazione grafica dei disegni. - Determinazione delle aree sulle mappe e sul terreno.

Verifica e rettifica di confini. - Divisione dei terreni.

Costruzioni. — Brevi cenni sui più importanti materiali adoperati nelle ordinarie costruzioni. — Materiali naturali; pietre, roccie, pietrame, ciottoli, ghiaie, sabbie e terra.

Materiali artificiali. - Laterizi; varie specie. - Fabbricazione, dimensioni ed uso dei laterizi. - Calce grassa, magra e idraulica; cemento, gesso. - Malte semplice e malte composte; preparazione ed uso. - Calcestruzzo; componenti; preparazione ed uso del calcestruzzo. - Modo di adoperare il calcestruzzo. Cemento armato; suo impiego nelle costruzioni e in lavori di varia natura. - Metalli più comunemente usati nelle costruzioni: ferro, ghisa, acciaio. - Come questi materiali si trovano in commercio e come si adoperano nelle costruzioni.

Legname, sue proprietà e suo impiego nelle costruzioni. - Principali e più comuni denominazioni che si usano in commercio per i legnami squadrati e segati - qualità e difetti dei legnami del commercio. - Stagionatura, conservazione, preservazione, iniezioni, coloritura, ecc. del legname. Materiali ausiliari.

Cenni sulla resistenza dei materiali. Calcoli elementari relativi, con l'uso dei manuali.

III CORSO

(*ore 3 settimanali di lezione*).

Altimetria. — Livellazione, suo scopo. - Nozioni fondamentali. - Strumenti per livellare. - Mira; descrizione ed uso. - Livelli; varie specie di livelli; livelli su di una linea e livelli su di un piano. - Livello ad acqua; descrizione ed uso. - Livelli a bolla d'aria, con cannocchiale. - Varie specie di livellazione: semplice e composta; longitudinale e trasversale; livellazione raggiata. - Livellazione ridotta ad un comune piano di paragone; cambiamento del piano di paragone; disegno dei profili. Cenni intorno ai piani quotati ed al metodo delle curve orizzontali. - Brevi cenni sulle pendenze e sugli strumenti per misurarle.

Applicazioni dell'altimetria. - Progetto completo di una strada di campagna, di uno spianamento, di un terrazzamento. - Tracciamento di fossi di scolo. - Progetto di sistemazione di acque in collina. - Progetto di fognatura. - Progetto di sistemazione di terreno a scopo irriguo.

Costruzioni. — Degli edifizi; corpi di fabbrica; muri maestri, di telaio, trasversali, pareti, ecc. - Altezza dei piani. - Piante dei fabbricati. - Indicazione dei principali lavori in pietra, in metallo e in legname, che si riscontrano nelle costruzioni. Volte; definizioni. - Volte a botte e volte a vela. - Volte composte, a padiglione, a botte con testa di padiglione, a crociera.

Rivestimenti e paramenti murali. - Lastricati, selciati, ammattonati, battuti, acciottolati, ecc.

Solai, loro ufficio e loro composizione. - Solai semplici e solai composti. - Solai in legno, in ferro, misti. Pavimenti e soffitti. - Travi semplici, travi composte ed armate; in legno, in ferro e miste.

Scale; loro ufficio e loro importanza nelle costruzioni. - Particolari relativi alle scale.

Aperture di porte, di finestre, di botole, di trombe, ecc. e loro ufficio nelle costruzioni rustiche.

Tetti; loro ufficio e loro composizione. - Inclinazione e numero delle falde. - Struttura dei tetti; incavallature in legno, in metallo e miste. Materiali di copertura più comunemente in uso. - Costruzioni accessorie; tettoie, capannoni, concimaie, cisterne, cessi, ecc.

Fondazioni; loro ufficio e loro importanza. - Fondazioni in pieno e fondazioni su pilastri e platee, a seconda della natura del terreno. - Sotterranei.

Particolari di costruzione, con speciale riguardo ai fabbricati rustici; ferramenti di porte e di finestre, mangiatoie, rastrelliere, tramezzi, vasche, sedili da tini e da botti, palmenti in muratura ed in cemento, ecc.

Brevi cenni sulla compilazione, il disegno e l'esecuzione di modesti progetti di costruzioni rurali.

Cenni sul costo delle costruzioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE DI CHIMICA GENERALE, AGRARIA E TECNOLOGICA.

(*ore* 3 *al* II CORSO *ed ore* 3 *al* III).

Nozioni di chimica qualitativa. - Saggi analitici per via secca e per via umida.

Analisi volumetrica. - Soluzioni titolate. - Acidimetria e alcalimetria.

Analisi del terreno. — Prelevamento del campione. - Analisi meccanica - analisi fisico-chimica: determinazione dell'acqua igroscopica, della materia organica, della sabbia silicea, dell'argilla, del calcare.

Analisi dei concimi. — Prelevamento del campione. - Riconoscimento dei concimi dai caratteri esteriori e mediante saggi semplici.

Analisi dell'uva, del mosto e del vino. — Prelevamento dei campioni - determinazione nell'uva della percentuale di mosto, bucce, vinaccioli, graspi. - Determinazione della ricchezza zuccherina del mosto con i mostimetri. - Determinazione dell'acidità del mosto. - Determinazione nel vino dell'alcool col Malligand e per distillazione, dell'acidità totale e volatile, dell'estratto, delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri. - Ricerca nel vino del limite di gessatura e salatura, della saccarina e delle materie coloranti. - Determinazione del titolo del cremortartaro col metodo alla buretta.

Analisi del latte. — Determinazione della densità del latte e del siero, della sostanza grassa, dell'acidità. - Ricerca dei carbonati.

Analisi dell'olio d'oliva. — Determinazione dell'indice refrattometrico, dell'indice termico e dell'acidità. - Ricerca dell'olio di sesamo e di cotone.

Analisi degli zolfi. — Finezza e purezza degli zolfi.

Ricerca qualitativa del rame.

Analisi dell'acqua. — Determinazione della durezza; saggi qualitativi sulla presenza di ammoniaca, acido nitroso, acido nitrico, cloro.

DISEGNO.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

DISEGNO A MANO LIBERA. — Tracciamento di parallele, rette e curve, e di perpendicolari e di angoli.

Riproduzione, a semplice contorno, in dimensioni diverse dall'originale, di modelli a stampa e di fotografie, che rappresentino motivi ornamentali. - Esercizi di chiaro-scuro - Copia dal vero di foglie, fiori, ramoscelli, frutta, ecc. Copia dal vero di attrezzi e di parti di macchine.

DISEGNO GEOMETRICO. — Risoluzione grafica di problemi geometrici elementari sulle rette, sugli angoli, sui triangoli, sulla circonferenza.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

DISEGNO GEOMETRICO. — Costruzione dei poligoni regolari. Tangenti - raccordi - ovale - ovolo - spirale - elisse - iperbole - parabola. - Scale di proporzione. - Proiezioni ortogonali di rette, di superficie piane, di solidi geometrici.

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Segni convenzionali. - Disegno a tratteggio - disegno a tinte: colture diverse, strade, canali, fiumi, laghi, monti, fabbricati.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Copia e riduzioni di mappe. - Riproduzione di rilievi planimetrici. - Tracciamento di linee di progetto per strade, piantagioni, canali di irrigazione e di scolo, fognature, ecc.

Uso dei delucidatori, pantografi, planimetri. Riproduzione di rilievi altimetrici. - Curve di livello. - Profili. Sezioni. - Progetti di strade, terrazzamenti, fognature, ecc.

DISEGNO DI COSTRUZIONI. — Elementi architettonici.

Muro di diverso materiale e di diverso spessore. - Volte delle forme più usuali. - Travi composte ed armate. - Solai - Scale. - Ossatura e copertura di tetti. - Incavallature. - Disegni, in iscala piuttosto grande, di particolari relativi agli elementi costruttivi di cui è fatto cenno nel programma di costruzioni. - Sviluppo e disegno, nelle scale regolamentari, di modesti progetti di costruzioni per aziende rurali.

Nello sviluppare gli insegnamenti di materie scientifiche e professionali del Corso ordinario, i docenti terranno il massimo conto dell'indirizzo della Scuola per l'olivicoltura e l'oleificio.

INSEGNAMENTI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE.

COMPLEMENTI DI OLIVICOLTURA.

Importanza e diffusione delle piante a seme e frutto oleoso nelle varie regioni del Mondo; dell'olivo in particolare. - Cenni storici sull'olivo, sua introduzione, distribuzione geografica ed estensione attuale nelle varie regioni del Mondo e in Italia particolarmente.

Caratteri dell'olivo selvativo e del domestico. - Varietà principali dell'una e dell'altra sotto-specie nelle diverse regioni d'Italia. - Studio ed aggruppamento delle varietà.

Clima dell'olivo e cause che lo modificano. - Zone di coltura in Italia. - Modo di vegetare dell'olivo.

Propagazione dell'olivo per parti di pianta: ovoli, talee, polloni, ecc. - Riproduzione per semi: semenzaio e vivai. - Cure relative. - Considerazioni e raffronti sui diversi sistemi di propagazione.

Innesto dell'olivo: in vivaio, nelle piante adulte, a gemma, a marza-mastici. - Cure relative all'innesto.

Impianto dell'oliveto. - Scelta del terreno; delle varietà. Sistemazione dello scolo delle acque. - Scasso del terreno. Disposizione e distanza delle piante. - Piantamento degli olivini e cure successive.

Consociazione dell'olivo. - Sua convenienza. - Consociazione temporanea e permanente; arborea, erbacea e mista. Esempi di consociazioni praticate e da praticarsi.

Potatura dell'olivo. - Principî fondamentali. - Forma della chioma. - Potatura preparatoria o di allevamento, potatura normale, potatura di riforma e di ringiovanimento - Slupatura del fusto e delle radici. - Strumenti per la potatura e la slupatura. - Avvertenze relative all'esecuzione dei tagli e cure relative. - Turno della potatura normale e della slupatura. - Dimuschiatura del fusto e dei rami e cure successive.

Rimonda estiva, autunnale, invernale, primaverile.

Utilizzazione zootecnica della frasca.

Concimazione dell'olivo - criteri direttivi - rassegna dei diversi materiali fertilizzanti usati e raccomandabili per l'olivo: letame, sterchi, cessino, spazzatura di strade e letamai, terricciate, erbe marine e palustri, residui delle industrie diverse e dell'oleificio in particolare. - Sovesci semplici e concimati con concimi minerali. - Concimi chimici. - Modo ed epoca di somministrare i concimi - Formule generali di concimazione dell'olivo. - Rotazione dei vari concimi in rapporto al turno della potatura.

Lavori al terreno; profondi, sarchiature; avvertenze relative agli strumenti da adoperarsi. - Rincalzatura, sconcatura - Irrigazione.

COMPLEMENTI DI OLEIFICIO.

Importanza degli oli di semi e di olivo nelle varie regioni del Mondo e in particolare in Italia. - Prevalenza in Italia dell'olio di oliva. - Identità del modo di estrazione dell'olio di semi e di oliva. - Necessità ed utilità dello studio in particolare dei mezzi e delle pratiche razionali d'estrazione dell'olio d'oliva.

Costituzione dell'oliva. - Rapporti fra le diverse sue parti. - Cenno sulla formazione della materia grassa nell'oliva. - Stadi di maturazione e d'inolizione in rapporto all'epoca della raccolta. - Considerazioni sulla raccolta precoce, tardiva e graduale.

Sistemi vari usati per la raccolta. - Raccattatura, bacchiatura, scuotitura, brucatura; considerazioni e criteri dei vari sistemi. - Esecuzione. - Materiale per la raccolta.

Operazioni successive alla raccolta. - Trasporto all'oleificio, mondatura, lavatura, cernita. - Materiale e modo di effettuarle. - Mondatori, lavatrici.

Conservazione delle olive. - Modi come viene praticata nelle varie regioni. - Ammassamento; conseguenze. - Conservazione razionale su graticci. - Vantaggi relativi.

Locali per l'oleificio. - Scelta della località, suddivisione e disposizione relativa dei diversi ambienti principali, secondari ed accessori (1).

Ordegni motori. - Nozioni in rapporto all'applicazione agli oleifici.

Ordegni frangenti. - Forme antiche e moderne; a macelli, ad altri organi operatori.

(1) I particolari costruttivi sono svolti nelle costruzioni olearie.

Ordegni prementi antichi e moderni, a vite e idraulici. - Descrizione sommaria di quelli più usati in pratica e considerazioni tecnico-economiche sui medesimi (1).

Estrazione dell'olio. - Molitura a fondo e graduale. - Convenienza di due moliture successive e due pressioni. - Grado di triturazione conveniente. - Ingabbiamento. - Formazione della torre delle bruscole e carica delle forate. - Modalità delle varie operazioni. - Prima e seconda pressione; modalità relative. - Riduzioni di volume e di peso della pasta e resa in olio. - Sansa residuale.

Raccolta dell'olio nei sottini comuni a mano; negli apparecchi separatori ad azione immediata ed automatica.

Chiarificazione dell'olio mosto, con riposi e decantazioni, con lavaggi, con filtrazioni. - Filtri diversi a gravitazione ed a pressione idrostatica e pneumatica.

Conservazione dell'olio. - Condizioni relative al locale, ai recipienti, ai travasi, ecc.

Usi dell'olio. - Condizionamento per le spedizioni all'interno e all'estero; sulle varie piazze di consumo. - Commercio interno e d'esportazione. - Cenno sulla sofisticazione dal lato commerciale.

Utilizzazione delle sanse. — Costituzione delle sanse, loro contenuto in olio, conservazione, trattamento fisico e meccanico, lavaggi al frullino, setacciamento, disossatura, trattamento con solventi chimici: solfuro di carbonio, trieline. - Resa in olio con i vari processi (2).

Utilizzazione degli altri residui dell'oleificio: olio d'inferno, morchie, morchione, acque d'inferno e di frullino, detriti di nocciolo, bucchiette, sansa esausta, ceneri di sansa esausta e di nocciolo.

Olive in conserva per usi commestibili. Importanza di questo ramo dell'industria all'estero ed in Italia; necessità di svilupparla in Italia.

Olive verdi - Indolcimento e preparazione in bagno di sale, con i sistemi casalinghi ed industriali.

Olive nere. - Preparazione in bagno di sale ed essiccate al forno.

Cenno sull'estrazione degli oli di semi. - Panelli residuali, loro utilizzazione (2).

COMPLEMENTI DI TECNOLOGIA E CHIMICA OLEARIA.

Tecnologia olearia. — Preparazione degli oli bianchi. - Tagli degli oli. - Difetti ed alterazioni. - Depurazione con mezzi fisici e chimici degli oli fecciosi e sott'oli. - Raffinamento degli oli difettosi e lampanti. - Processi odierni di raffinamento. - Importanza delle raffinerie d'olio all'estero e in Italia. - Oli raffinati, loro impiego.

Estrazione e raffinamento degli oli di semi.

Oli lavati; al solfuro; al trieline.

Cenni sui saponi da bucato.

Chimica olearia. — Richiami sulla costituzione dei grassi vegetali. - Caratteri e proprietà fisiche più salienti. - Caratteri organolettici. - Loro importanza nell'apprezzamento degli oli commestibili. - Peso specifico e sua determinazione. - Potere rifrangente e determinazione del grado refrattometrico. - Punto di fusione, solubilità, ecc. - Proprietà chimiche. - Comportamento con gli acidi. - Grado termosolforico e sua determinazione. - Comportamento con gli alcali. - Comportamento con vari sali. - Comportamento con l'aria. - Irrancidimento. - Comportamento col carbone animale e vegetale, col caolino e colle terre decoloranti (idrosilicati). - Comportamento con gli alogeni. - Numero d'iodio. - Idrogenazione degli oli.

(1) La descrizione particolareggiata dal lato meccanico e del funzionamento è riservata alla meccanica olearia.
(2) Questa parte viene integrata nella tecnologia olearia.

Analisi degli oli. — Sostanze estranee. - Impurezza, acqua. - Saponificazione. - Sostanze saponificabili. - Separazione degli acidi grassi liquidi e solidi e della glicerina. - Numero di saponificazione. - Numero di acidità. - Numero di iodio, ecc. - Analisi delle olive, delle sanse e dei panelli. - Analisi delle paste di raffineria e di altri residui oleosi.

MECCANICA E COSTRUZIONI OLEARIE.

Meccanica olearia.

Motori. — Nozioni generali sui motori applicabili all'oleificio. - Motori idraulici, loro funzionamento, calcolo delle portate di acqua e dello sforzo ottenibile.

Motori a vapore, loro funzionamento, consumo orario in combustibile, acqua e lubrificanti.

Motori a scoppio ed a gas; loro funzionamento e consumo orario come sopra.

Motori elettrici; a velocità normale e ridotta.

Trasmissioni per motori animati (maneggi) ed inanimati. Calcoli per le velocità trasmesse ai singoli ordegni.

Ordegni oleari. — Frantoi a macelli; ad altri organi operatori. - Analisi dei vari tipi più in uso. - Calcolo dell'energia assorbita. - Torchi a vite. - Analisi dei vari tipi e loro funzionamento. - Calcolo dello sforzo teorico ed effettivo.

Presse idrauliche. - Analisi e calcoli come sopra. - Pompe: particolari costruttivi, funzionamento.

Costruzioni olearie. — Considerazioni generali sui fabbricati per l'oleificio. - Cenni sul cemento armato e sue diverse applicazioni nelle costruzioni in genere. - Oleifici. - Particolari relativi ai vari ambienti; ampiezza degli ambienti, in rapporto al loro uso. — Calcolo delle travature per i locali superiori ed il tetto (olivaio, dormitori, ecc.). - Vasche dell'inferno. - Particolari costruttivi e capacità in rapporto al lavoro dell'oleificio. - Frullino. - Opifici d'esaurimento delle sanse con i solventi chimici.

COMPLEMENTI DI ECONOMIA RURALE, ESTIMO, CONTABILITA' E LEGISLAZIONE

in rapporto all'olivicoltura ed all'oleificio.

Economia. — Considerazioni economiche generali sull'olivicoltura nell'attualità. - Dati statistici sulla produzione, sul commercio interno e d'esportazione degli oli di oliva e di semi. - Spese d'impianto di oliveti in coltura specializzata e promiscua.

Considerazioni economiche generali sul moderno oleificio. - Spese d'impianto di oleifici padronali ed industriali. - Spese di esercizio. - Spese d'impianto, esercizio e organizzazione di oleifici cooperativi.

Considerazioni economiche sull'industria delle olive da tavola, sugli oli di semi e d'oliva raffinati.

Estimo. — Stima delle terre olivate. - Oliveti specializzati. - Olivi in cultura promiscua. - Stima dei fabbricati per la lavorazione delle olive e delle sanse. - Stima degli ordegni degli oleifici.

Contabilità. — Ordinamento contabile di un oleificio. - Sistemi di scrittura più appropriati. - I conti che si devono aprire. - Libri principali ed ausiliari. - Registro del macchinario e degli attrezzi. - Registro del movimento dei fusti da trasporto e delle damigiane. - Bollettari di carico e scarico e registro di magazzino delle olive e dell'olio. - Registro mano d'opera. - Registri e moduli obbligatori per l'assicurazione contro gl'infortuni sul lavoro.

Conti analitici per l'industria dell'olio e per la coltura dell'olivo.

Ordinamento amministrativo di un oleificio cooperativo legalmente costituito. - Libri contabili e di amministrazione obbligatori: giornale, libro soci, libro inventari, registro assemblee, copia-lettere. - Norme per la loro tenuta e vidimazione. - Ordinamento contabile degli oleifici cooperativi. - Inventario. - Norme per la valutazione del macchinario, dei prodotti lavorati, ecc. - Sistemi di scrittura più appropriati. - Conti più comuni che si devono aprire: capitale sociale, soci, fondo di riserva, magazzino, macchinario, mobilio, cassa, depositi presso le banche, cambiali attive e passive, debitori e creditori, spese e rendite, ecc. - Esercizi pratici.

Bilancio consuntivo; norme per la compilazione. - Ripartizione degli utili.

Operazioni commerciali. - Compra-vendita diretta e indiretta. - Trasporti. - Depositi, ecc.

Legislazione. — Legislazione relativa agli sgravi di tasse, agli impianti di oliveti, alla riforma ed al ringiovanimento dei vecchi oliveti, all'abbattimento degli olivi, alla lotta contro le malattie dell'olivo, alle adulterazioni degli oli d'oliva, ecc.

PATOLOGIA DELL'OLIVO.

Danni causati da agenti meteorici: venti, nebbie, geli, grandine, siccità.

Mali cagionati da condizioni sfavorevoli del terreno. — Eccesso di umidità e ristagno d'acqua, magrezza eccessiva del suolo. - Pinguedine dell'olivo. - Melata.

Malattie causate o favorite da parassiti vegetali.

Schizomiceti: Bacillus oleae (Rogna dell'olivo).

Eumiceti: Ascomiceti, Stictis Panizzei (Brusca), Antennaria Oleophila (Fumaggine), Rosellinia necatrix (Marciume radicale).

Basidiomiceti: Fomes fulvus, varietas oleae (Carie). - Armillaria mellea (marciume radicale).

Deuteromiceti: Cycloconium Oleaginum (occhio di pavone o vaiuolo dell'olivo), Cylindrosporium olivae, Coniothyrium oleae, Phyllosticta insulana, Phyllosticta oleae, Septoria oleaginea, Helminthosporium oleae, Macrophoma dalmatica. Gleocosporium olivarum.

Parassiti animali nell'olivo.

Ditteri: Dacus oleae (mosca o verme dell'olivo), Clinodiplosis oleisuga (moscerino dell'olivo), Perrisia oleae.

Imenotteri: Crematogaster scutellaris (formica rossa), Camponotus ligniperda var. pubescens (formicone).

Coleotteri: Melolonta, Hylesinus oleiperda (tarlo), Phloetribus scarabaeoides (Punteruolo), Otiorrhincus meridionalis (Otiorinco), Lytta vescicatoria (Cantaride), Cionus fraxini, Apion vorax, Mecinus circulatus, Rinchites cribripennes (Rinchite).

Lepidotteri: Prays oleaellus (Tignola dell'olivo), Ecophyllembius neglectus (Ecofillembio), Zeuzera pyrina.

Emitteri: Phylippia oleae, Euphylippia olivina (cocciniglia nuda), Pollinia pollini (Pioccio), Mitilaspis flava, Aspidiotus, ecc.

Tisanotteri: Phloeotrips oleae (Fleotripide o pidocchio).

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, i danni e le alterazioni prodotte ed i rimedi proposti.

ESERCITAZIONI.

Oleificio. — Raccolta delle olive. - Brucatura a mano e con i pettini. - Uso del mondatoio e delle lavatrici delle olive. - Uso dei cannicci. - Manovra dei frantoi a cilindri ed a macelli. - Ingabbiamento della pasta, formazione del castello e mantenimento della verticalità di esso.

Manovra dei vari tipi di torchi a vite e di presse idrauliche con e senza forate e modalità della pressione.

Raccolta dell'olio nei sottini e l'uso dei separatori automatici.

Decantazioni per la chiarificazione dell'olio-mosto.

Uso dei filtri di vario tipo: a gravitazione ed a pressione. Travaso dell'olio con le pompe rotative.

Tagli. - Assaggi organolettici degli oli. - Rilievo dei difetti. - Nettezza e tenuta degli ordegni, attrezzi ed utensili. - Abbonimento delle bruscole di diverse specie.

Manovra del disossatore delle sanse. - Fabbricazione dei panelli di sansa disossata e delle formelle di nocciolo.

Raccolta dell'olio d'inferno. - Trattamento del pastone oleoso, trattamento delle morchie. - Prove di correzione di oli rancidi col caolino.

Olivicoltura. — Preparazione dei noccioli di oliva per la semina. - Preparazione del terreno per il semenzaio. - Semina dei noccioli. - Preparazione dei vivai. - Innesto delle piantine in vivaio. - Cure successive.

Preparazione delle buche e del drenaggio per il trapianto a dimora degli olivini. - Piantamento. - Sistemazione dell'apparecchio radicale e della chioma.

Esecuzione delle varie specie di potatura: di allevamento, normale, di riforma e ringiovanimento; slupatura del fusto, dei grossi rami, delle radici; dimuschiatura. - Esecuzione dell'innesto delle piante adulte. - Rimonde estivo-autunnali. - Preparazione e somministrazione delle varie poltiglie e polveri anticrittogamiche ed insetticide.

Preparazione del terreno per la raccolta delle olive.

Chimica e tecnologia. — Esecuzione di saggi organolettici sugli oli di oliva e di semi. - Determinazione della densità degli oli; del grado refrattometrico; del grado termosolforico. - Esecuzione delle reazioni generali cromatiche e speciali sugli oli per scoprire le adulterazioni. - Determinazione dell'acidità con gli apparecchi commerciali e col metodo chimico esatto. Saggi per la correzione degli oli rancidi col caolino. - Determinazione del numero di iodio e di saponificazione. - Determinazione degli acidi grassi, liquidi e solidi. - Determinazione della materia grassa nelle olive, nei semi e nelle sanse, nelle paste di raffineria ed in altri residui oleosi. - Saggi di idrogenazione degli oli.

Meccanica e costruzioni olearie. — Calcoli della potenza dei vari motori e degli sforzi dei vari ordegni. - Progetti parziali e completi, di massima e definitivi, con grafico in iscala, dei locali e dell'attrezzamento di oleifici di vari tipi per la lavorazione delle olive. - Progetti di massima di oleifici per lavorazioni di semi, di stabilimenti per l'esaurimento delle sanse al frullino e con solventi chimici, di stabilimenti per la raffinazione degli oli.

Misura della portata di corsi di acqua e conseguente tracciamento di condotte, bacini, ecc.

Patologia dell'olivo. - Riconoscimento delle malattie nel gabinetto e sul campo.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti al corso ordinario.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali complessive	Ore per corso		
		I	II	III
LEZIONI.				
Lingua italiana	12	6	3	3
Storia e geografia	5	3	2	—
Matematica applicata	8	5	3	—
Fisica	5	3	2	—
Storia naturale	7	4	3	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica generale e inorganica	3	3	—	—
Chimica organica ed agraria	3	—	3	—
Agraria (agronomia e coltivazioni)	9	—	4	5
Economia rurale con nozioni di estimo	3	—	—	3
Chimica tecnologica e industrie agrarie	3	—	—	3
Contabilità agraria	4	—	—	4
Zootecnia	4	—	2	2
Legislazione rurale	2	—	—	2
Agrimensura ed elementi di costruzioni	6	—	3	3
	76	24	27	25
ESERCITAZIONI.				
Storia naturale	4	2	2	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica agraria e tecnologica	6	—	3	3
Agraria e industrie agrarie (1)	21	9	6	6
Agrimensura	5	—	2	3
Disegno	9	4	2	3
Totale ore	123	39	44	40

(1) Nelle esercitazioni di agraria e industrie agrarie si terrà conto dell'indirizzo della Scuola.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti nel corso di specializzazione.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali		
	1° quadrimestre	2° quadrimestre	3° quadrimestre
LEZIONI.			
Complementi di olivicoltura	1	3	1
Complementi di oleificio	3	1	2
Complementi di tecnologia e chimica olearia	2	2	2
Meccanica e costruzioni olearie	3	2	2
Complementi di economia rurale, estimo, contabilità e legislazione in rapporto all'olivicoltura ed all'oleificio	2	1	2
Patologia dell'olivo	—	2	2
	11	11	11
ESERCITAZIONI.			
Olivicoltura	—	15	5
Oleificio	15	—	—
Chimica olearia	2	2	6
Meccanica e costruzioni olearie	4	4	6
Patologia	—	2	2
Totali	32	34	30

Visto, d'ordine di S. M. il Re:

Il Ministro per l'economia nazionale:
BELLUZZO.

Programmi della Regia scuola agraria media, specializzata per la zootecnia e il caseificio, di Reggio Emilia.

INSEGNAMENTI DEL CORSO ORDINARIO.

LINGUA ITALIANA.

I CORSO

(*ore 6 settimanali*).

— Linguaggio: termini, proposizioni, periodi. — Sintassi del periodo: proposizioni coordinate e subordinate.

— Lingua e dialetti. - Studio ed esercizi speciali sulla purezza e sulla proprietà della lingua. - Norme sull'arte del comporre. - Linguaggio figurato: traslati e figure. - Lo stile: sue qualità e sue varietà. - Differenze fra il linguaggio prosastico e quello poetico.

— Nozioni fondamentali di metrica italiana: il verso e la strofa.

— Cenni intorno ai principali generi di componimenti in prosa e poesia.

— Brevi notizie sui principali scrittori georgici; lettura e commento di qualche brano tratto dalle loro opere.

— Lettura e commento di prose e poesie. - Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra soggetti semplici e ben noti agli alunni; lettere familiari e commerciali; narrazioni, descrizioni.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Origini della lingua italiana. - Primordi della letteratura. - Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XIV, XV, XVI.

— Lettura e commento di passi scelti delle opere di Dante, Petrarca, Boccaccio, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Machiavelli, Guicciardini, Ariosto e Tasso.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

III CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

— Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XVII, XVIII, XIX.

— Lettura e commento di passi scelti dalle opere di Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Mazzini, D'Azeglio, Giusti, Carducci, Pascoli.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

— Nozioni intese a formare la didattica del maestro agrario. - Esercitazioni.

STORIA E GEOGRAFIA.

I CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

STORIA. — Cenni di storia civile ed economica dei popoli dell'antichità; specialmente Ebrei, Fenici, Cartaginesi, Etruschi, Greci, Romani. — Lo Stato romano (repubblica e impero). - L'impero bizantino.

Il Medio Evo: cristianesimo - dominazioni barbariche - feudalismo - civiltà araba - crociate - viaggi dei sec. XIII e XIV. Supremazia commerciale degli italiani: repubbliche marittime e comuni di terraferma - signorie e principati.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica ed economica dell'Italia e degli Stati europei.

(Posizione e caratteristica fisica. - Popolazioni e loro civiltà. Prodotti vegetali, animali, minerali. Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto, terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno - Commercio di transito. Emigrazione, Colonie. Principali centri industriali e commerciali).

Principali vie del commercio internazionale europeo.

II CORSO

(*ore* 2 *settimanali*).

STORIA. — Principali invenzioni e scoperte geografiche del secolo XV.

La riforma e la controriforma.

Brevi cenni sull'epoca delle preponderanze straniere dal 1494 al 1748. - Colonizzazione portoghese, spagnola, olandese, inglese, francese.

Movimento intellettuale e riformatore della 2ª metà del secolo XVIII, specialmente in Francia e in Italia.

Rivoluzione francese e impero napoleonico.

Risorgimento italiano, fino alla completa unificazione nazionale.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica, economica dei principali paesi extraeuropei.

(Posizione e caratteri fisici. - Popolazioni e loro civiltà. - Prodotti vegetali, animali, minerali. - Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno. - Commercio di transito. - Emigrazione. - Colonie. - Principali centri di produzione e di commercio).

Distribuzione dei principali prodotti, specialmente agricoli, e loro mercati.

Confronti statistici e sguardo riassuntivo intorno ai rapporti economici mondiali, con speciale riguardo all'Italia.

Le grandi vie di comunicazioni fra l'Europa e le altre parti del Mondo.

MATEMATICA APPLICATA.

I CORSO

(*ore* 5 *settimanali*).

ARITMETICA. — Richiami sulla divisibilità dei numeri, sulle frazioni e sul sistema metrico decimale.

Numeri complessi - riduzione dei numeri complessi - le quattro operazioni con numeri complessi - sistema metrico decimale - conversione delle misure antiche in misure metriche.

Potenza - quadrato - radice - radice quadrata - radice quadrata a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice quadrata a meno di una unità da un numero intero - radice quadrata con una data approssimazione - valutazione in decimali della radice quadrata di un numero.

Cubo - radice cubica - radice cubica a meno di una unità regola per l'estrazione della radice cubica a meno di una unità da un numero intero - radice cubica con data approssimazione.

Valutazione in decimali della radice cubica di un numero.

Rapporti: rapporto aritmetico e rapporto geometrico.

Proporzione - equidifferenza e proporzione propriamente detta - principali teoremi relativi alle proporzioni. - Proporzionalità: proporzionalità semplice diretta, regola del tre semplice diretta - proporzionalità semplice inversa, regola del tre semplice inversa - proporzionalità composta, regola del tre composta - problemi.

Interesse semplice - metodo per calcolare l'interesse semplice - sconto semplice - determinazione dello sconto e della somma scontata col metodo commerciale e col metodo teorico - prontuari - calcolo del % e del ‰.

Ripartizione proporzionale - ripartizione proporzionale semplice, diretta ed inversa - ripartizione proporzionale composta - regola di società - regola di miscuglio.

Interesse composto, definizione - formule relative al calcolo dell'interesse composto continuo - tavole prontuarie - loro uso - problemi.

Annualità - definizione - annualità anticipata e annualità posticipata - formule per il calcolo dell'annualità - tavole relative e loro uso - problemi sulle annualità.

Ammortamenti - definizioni - formule per il calcolo degli ammortamenti - tavole relative e loro uso - problemi sugli ammortamenti.

Risoluzione di problemi complessi riflettenti il sistema metrico decimale, la ripartizione proporzionale, l'interesse semplice e composto, le annualità, gli ammortamenti, ecc.

ALGEBRA. — Operazioni del calcolo letterale - Quantità algebrica - le quattro operazioni con quantità algebriche letterali, di forma intera; addizione; sottrazione; moltiplicazione - raccoglimento di fattor comune; riduzione dei termini simili; ordinamento di un polinomio - divisione.

Frazione algebrica; calcolo delle frazioni algebriche.

Potenze: quadrato e cubo di un binomio; quadrato di un polinomio. - Formula di Newton. - Radicali. - Potenza ad esponente uno, zero, frazionario, negativo.

GEOMETRIA. — Nozioni fondamentali. - Rette. - Rette perpendicolari, rette parallele. - Angoli.

Del triangolo. - Relazione fra elementi di due triangoli.

Rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; loro principali proprietà.

Circonferenza e cerchio; definizioni, proprietà.
Mutuo comportamento di rette e circonferenze e di circonferenze fra loro.
Angoli nel cerchio (angoli al centro, angoli alla circonferenza). - Poligoni regolari. - Poligoni equivalenti. - Teorema di Pitagora e sue immediate conseguenze. Segmenti proporzionali. - Teorema di Talete. - Triangoli simili - casi fondamentali di similitudine di triangoli. - Problemi. - Regole per la determinazione del perimetro e per la misurazione della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza e della superficie del cerchio. - Cenni sulle applicazioni dell'Algebra alla Geometria.

II CORSO
(*ore 3 settimanali*).

Algebra. — **Equazioni di 1° grado ad una incognita - risoluzione. Sistemi di equazioni di 1° grado a più incognite. Equazioni di 2° grado ad una incognita. - Formule di risoluzione delle equazioni di 2° grado ad una incognita; condizione perchè le radici siano reali. - Somma e prodotto delle radici - Problemi - Equazioni di grado superiore al 1° che si risolvono come equazioni di 1° grado; equazioni che si risolvono come quelle di 2° grado.**
Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.
Logaritmi. - Definizioni. - Logaritmi volgari - tavole dei logaritmi e loro uso.
Trigonometria. — **Oggetto della trigonometria. - Funzioni trigonometriche di un angolo acuto - Circolo trigonometrico: estensione delle definizioni di seno, coseno e tangente. Relazioni, fra le funzioni di due archi numericamente uguali e di segno contrario; differenti fra di loro di 360°, di 180°, di 90°; supplementari; complementari.**
Riduzione degli archi al 1° quadrante. - Relazioni fra le funzioni trigonometriche di un medesimo arco. - Cenni sulle formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. - Tavole logaritmo - trigonometriche; loro uso. Risoluzione dei triangoli. - Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo; relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque. Teorema dei seni - Teorema di Carnot - Espressioni dell'area di un triangolo. - Vari casi di risoluzione di un triangolo. Applicazione dei procedimenti trigonometrici alla risoluzione di semplici problemi di topografia relativi alla determinazione degli elementi incogniti e dell'area di figure piane (proiezioni orizzontali di limitate estensioni di terreno contornate da linee rette) delle quali figure piane siano dati tanti elementi quanti occorrono per la loro individuazione.
Geometria. — **Retta e piano perpendicolari tra loro. Proiezioni di una retta su di un piano. - Piani perpendicolari - Piani e rette paralleli. - Diedri. - Triedri.**
Corpi solidi: corpi poliedrici e corpi rotondi. - Prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide. - Poliedri regolari. - Cilindro, cono, tronco di cono, sfera. - Regole per la determinazione di aree e volumi che si riferiscono agli accennati corpi solidi.
Regole pratiche per la misura del volume di una bica di fieno, di un mucchio di ghiaia, di un tino, di una botte, ecc.

FISICA.

I CORSO
(*ore 3 settimanali*).

Generalità. - Stati di aggregazione della materia.
Proprietà generali dei corpi.
Cinematica. — **Moto e quiete - classificazione dei moti. - Moto rettilineo uniforme e sue leggi - moto vario e moto uniformemente vario - velocità - accelerazione.**
Statica. — Inerzia - forze - loro rappresentazione grafica - composizione e scomposizione delle forze - momento - forze parallele - coppia.
Macchine semplici: leva, puleggia, piano inclinato, vite, cuneo - loro condizione di equilibrio.
Organi di trasformazione dei movimenti - organi meccanici di collegamento - coppie di rotazione - giunti fissi e mobili - organi regolatori del movimento.
Dinamica. — Principî fondamentali - massa - misura dinamica delle forze. - Impulso e quantità di moto.
Moto circolare e sue leggi - forza centrifuga e centripeta.
Moto pendolare e sue leggi.
Gravità terrestre - sua direzione - peso di un corpo - centro di gravità.
Lavoro ed energia. — Lavoro meccanico - sua misura - forza viva.
Resistenze passive (attrito, rigidezza delle funi, resistenza dei mezzi).
Energia - sue diverse forme.
Meccanica dei liquidi. — Proprietà dei liquidi. - Principio di Pascal - torchio idraulico - vasi comunicanti - pressione interna. - Principio di Archimede - galleggianti - areometri - determinazione del peso specifico.
Azioni molecolari. — Coesione - adesione - fenomeni capillari.
Statica degli aeriformi. — Peso dei gas. - Pressione atmosferica - esperienza di Torricelli - barometri. - Pressione dei gas - legge di Boyle - manometri. - Il principio di Archimede applicato ai gas - baroscopio - navigazione aerea - macchina pneumatica. - Pompe - vari tipi di pompe. - Sifone.
Diffusione ed osmosi. — Diffusione dei liquidi - osmosi - dialisi.
Acustica. — Produzione dei suoni - loro propagazione - velocità - riflessione - eco - intensità - altezza dei suoni - timbro o metallo dei suoni - scala musicale - strumenti musicali - organo dell'udito e della voce nell'uomo.
Calore. — Calore e temperatura. - Termometri e loro graduazione - scale diverse - termometri a massima ed a minima - termometri registratori.
Conducibilità dei corpi per il calore.
Dilatazione dei corpi per azione del calore - coefficiente di dilatazione - pendoli compensatori. - Calorimetria - caloria - calorico specifico.
Teoria meccanica del calore - trasformazione del calore in energia di moto - equivalente meccanico del calore.
Sorgenti di calore - il calore solare.
Fusione e solidificazione - leggi relative - temperatura di fusione - variazione di volume - rigelo - soluzioni - miscugli - frigoriferi - leghe.
Evaporazione. - Influenza della temperatura sull'evaporazione - vapori saturi - igrometria.
Ebullizione e sue leggi. - Distillazione semplice e frazionata.
Liquefazione degli aeriformi.
Macchine termiche. - Descrizione particolareggiata della macchina a vapore e dei motori a scoppio.

II CORSO
(*ore 2 settimanali*).

Ottica. — Propagazione della luce - velocità - ombra e penombra - intensità luminosa - fotometria.
Riflessione della luce e sue leggi - riflessione totale. - Prismi - lenti sferiche - immagini da esse formate - microscopio - cannocchiale astronomico e terrestre. - Luce diffusa - Colore dei corpi.
Spettro solare - nozioni di spettroscopia.

L'occhio e la visione.

Magnetismo. — Magneti naturali ed artificiali - magnetismo terrestre; declinazione ed inclinazione magnetica - bussole - induzione magnetica; metodi di magnetizzazione.

Elettricità. — Elettrostatica - corpi elettrizzati - corpi conduttori e coibenti - legge di Coulomb - distribuzione della elettricità sui conduttori - potere delle punte - induzione - elettricità - elettroscopi - elettrofori - macchine elettriche - condensatori elettrici.

Elettricità atmosferica - parafulmini.

Elettrodinamica - esperienze di Galvani e di Volta - pile - corrente elettrica - suoi elementi: voltaggio ed amperaggio.

Effetti magnetici delle correnti - Galvanometri - Elettrocalamite - campanelli elettrici - telefono di Morse.

Resistenza elettrica - Legge di Ohm - Luce elettrica.

Effetti chimici delle correnti - elettrolisi - galvanoplastica - polarizzazione - accumulatori - pile termo-elettriche.

Induzione elettromagnetica - correnti indotte - rocchetto di Ruhmkorff. - Telefono Meucci. - Microfono.

Misure elettriche principali e loro origine.

Elettrotecnica. - Anello di Pacinotti - macchine dinamoelettriche. - Trasformatori. - Apparecchi per misurare le correnti elettriche. - Motori elettrici.

Produzione e distribuzione dell'energia elettrica. — Concetti generali sulle utilizzazioni delle cadute di acqua e dei motori termici per la produzione di elettricità. - Centrali elettriche; loro parti principali (turbine idrauliche, motori termici, generatori elettrici, elevatori di tensione). - Linee elettriche ad alta e bassa tensione e materiali impiegati per la loro costruzione.

Cabine di trasformazione, con particolare riguardo alle usuali cabine di distribuzione di energia per uso rurale.

Impiego dell'elettricità in agricoltura. — Arature elettriche - lavorazioni elettriche sussidiarie - applicazione di motori elettrici alle diverse macchine agricole.

Impianti elettrici di sollevamento di acqua per uso potabile, per bonificamenti e per irrigazioni. Principali tipi di elettropompe: cenni sul loro uso e sulle loro caratteristiche.

Illuminazione, riscaldamento, essiccazione elettrica.

STORIA NATURALE.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Botanica.

Botanica generale. — Definizione e suddivisione.

Morfologia esterna del fusto. — Tipi di fusto: tronco, culmo, bulbo, rizoma, stolone, tubero, stipite.

Della radice - tipi di radice: fittonante, composta, radici aeree, radici avventizie.

Della foglia - tipi di foglie, semplici e composte - disposizione delle foglie sull'asse - fillotassi - cicli fogliari.

Del fiore - organi fiorali: calice, corolla, androceo, gineceo - forme diverse degli organi fiorali - infiorescenze; tipi diversi.

Del frutto - tipi di frutti secchi e carnosi - infruttescenze.

Del seme.

Peli, aculei, viticci.

Morfologia interna. — Della cellula; sue parti - tipi di cellule - loro moltiplicazione - fibre e vasi.

Dei tessuti - tessuti meristemali e permanenti.

Classificazione anatomo-fisiologica dei tessuti - tipi principali di piante.

Struttura delle foglie.

Fisiologia.

Riproduzione - impollinazione - fecondazione diretta ed incrociata - ibridamento - sviluppo dell'embrione - formazione del frutto e del seme - disseminazione. - Riproduzione agamica delle piante. - Riproduzione delle crittogame.

Zoologia.

Zoologia generale. — Caratteristiche degli organismi animali.

Istologia della cellula animale - sua struttura - diversi tipi di cellule.

Dei tessuti - loro classificazione - tessuto muscolare - tessuto nervoso.

Organi e funzioni. — Organi - apparati - sistemi - funzioni compiute.

Apparato digerente - sue parti nell'uomo, nei ruminanti, negli uccelli - secrezioni dell'apparato digerente - digestione - fasi in cui si compie.

Apparato circolatorio. - Sua struttura nell'uomo e nei vari tipi di animali. Circolazione vascolare e lacunare. - Circolazione doppia e completa - doppia e incompleta - semplice. - Vasi sanguigni e vasi linfatici.

Apparato respiratorio, sua struttura nell'uomo e nei mammiferi - respirazione - fasi in cui si compie - scambio gassoso - asfissia - respirazione artificiale.

Respirazione cutanea, bronchiale, tracheale, polmonare.

Apparato escretore. - Tubi di Malpighi - nefridi - reni.

Assimilazione. - Bilancio organico - fame - sete - materiali di riserva.

Apparato riproduttore - gonadi - vie di emissione - fecondazione - metamorfosi di alcuni animali - partenogenesi - riproduzione ovipara, ovovivipara, vivipara.

Apparato locomotore. - Generalità.

Dello scheletro - sue parti - struttura delle ossa - tipi diversi di ossa. - Variazioni nello scheletro nelle diverse classi di vertebrati.

Dei muscoli - loro struttura - sistema muscolare dell'uomo e di altri animali.

Della locomozione - azione dei muscoli sulle leve ossee - eccitazione del movimento.

Sistema nervoso. - Dei nervi - loro struttura - sistema cerebro-spinale - sistema del gran simpatico.

Organi dei sensi: tatto, gusto, olfatto, vista, udito - loro funzione - difetti più comuni di detti organi.

Sensibilità - eccitamenti e reazioni - sonno - sonnambulismo - ipnosi.

Gli animali e l'ambiente. - Mezzi di difesa e di offesa - mimetismo - migrazioni - simbiosi - parassitismo.

Zoologia sistematica. — Classificazione - nomenclatura.

Protozoi - cenni sui più importanti protozoi.

Metazoi - struttura dei più importanti tipi di metazoi e delle più importanti specie, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli insetti.

Distribuzione geografica degli animali.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Botanica.

Fisiologia. — Nutrizione - alimenti delle piante - loro assorbimento dall'aria e dal terreno - assimilazione del carbonio (condizioni necessarie) - circolazione degli alimenti - traspirazione - nutrizione delle piante parassite e saprofite.

Eterotropia armonica e disarmonica.

Respirazione intramolecolare.

Accrescimento in lunghezza e spessore - periodo dello sviluppo e durata in vita della pianta.

I fenomeni di movimento - curve igroscopiche - eliotropismo - geotropismo.

BOTANICA SISTEMATICA. — Concetto dell'individuo e della specie - delle classificazioni - nomenclatura binomia.

Crittogame. — Tallofite. - Mixomiceti - schizomiceti - eumiceti.

Pteriofite - felci - equiseti - licopodi.

Fanerogame. — Gimnosperme; delle conifere in particolare.

Angiosperme - studio delle principali famiglie e delle più importanti specie, con particolare riguardo alle piante coltivate.

Mineralogia e geologia.

MINERALOGIA. — Generalità - definizione di minerale e di roccia. - Cristalli; elementi dei cristalli - costanza dell'angolo diedro - misura - sistemi cristallini - forme cristallografiche (oloedriche ed emiedriche) più importanti.

Caratteri fisici, organolettici e chimici dei minerali (durezza, tenacità, peso specifico, lucentezza, trasparenza, colore, conducibilità, ecc.).

Specie minerali più importanti - loro classificazione.

Elementi nativi. - Metalloidi (diamante, solfo, grafite).

Metalli (argento, rame, platino, mercurio).

Sali aloidi. - Cloruri: salgemma, silvina. - Fluoruri: fluorite.

Ossidi ed idrati. - Quarzo, opale, ematite, magnetite, limonite, cassiterite, pirolusite.

Solfuri: stibina, galena, blenda, cinabro, pirite, calcopirite, calcosina.

Carbonati: calcite, aragonite, dolomite, siderite, malachite.

Silicati. - Felspati, pirosseni, anfiboli, granati, mica, serpentino, talco, caolino.

Solfati - baritina - selenite.

Fosfati. - Apatite.

Combustibili fossili - antracite, litantrace, lignite, torba, petroli.

Classificazione delle roccie, loro composizione e struttura.

Roccie semplici - ghiaccio, salgemma, gesso, fosforiti, calcari, quarzite.

Roccie composte - graniti, sienite, diorite, diabase, trachite, porfido, melafiro, basalto, dolorite, serpentine, gneis, micascisto.

Roccie clastiche - ghiaie, sabbie, argille, marne, conglomerati e breccie, arenarie, tufi vulcanici, pozzolane.

GEOLOGIA. — Forma e dimensioni del globo. - Ripartizione dei continenti e degli oceani. - Rilievo terrestre. - Oceani, profondità marine.

Vulcani. - Solfatare. - Soffioni. - Geysser. - Terremoti. - Maremoti.

Acque correnti - laghi - mari - lagune - torbiere.

Fenomeni di erosione e demolizione trasporto e deposizione di materiali rocciosi.

Acque sotterranee - sorgenti - pozzi - acque potabili, termali e minerali.

Ghiacciai - morene.

Stratigrafia. - Elementi di uno strato - pieghe, rotture, scorrimento e rovesciamento di strati. - Filoni.

Geologia cronologica. - Cenni sulle Ere e Periodi geologici e sui fossili caratteristici più importanti.

Nozioni di geologia agraria. — Le roccie ed il terreno agrario - Ricerca delle acque sotterranee e loro utilizzazione - Influenza della vegetazione sul regime idrografico - Giacimenti di materie fertilizzanti.

Cenni sulle carte geologiche e su quelle agronomiche.

PATOLOGIA VEGETALE, NEMICI E PARASSITI DELLE PIANTE.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Concetto di malattia - Rapporti tra la pianta e l'ambiente - malattie parassitarie - immunizzazione artificiale - ereditarietà delle malattie - degenerazione.

Malattie prodotte da condizioni sfavorevoli del terreno: difetto di aria nel terreno - difetto di acqua e di sostanze nutritizie - eccesso di acqua e di sostanze nutritizie.

Malattie prodotte dall'umidità dell'aria e dai venti: eccesso e difetto dell'umidità - azione del vento.

Malattie prodotte da ferite: ferite su fusti e radici perenni - ferite su organi annuali - moltiplicazione vegetativa.

Danni prodotti da gas e liquidi diversi.

Malattie enzimatiche: musaico del tabacco - gommosi delle drupacee - resinosi.

Malattie prodotte da parassiti vegetali.

Funghi. — Caratteri generali dei funghi - saprofitismo - parassitismo.

Eumiceti. — Caratteri generali.

Ficomiceti. — Pythium de Baryanum (marciume delle piante dei semenzai). Albugo candida (ruggine bianca delle crocifere) - Phytophthora infestans (peronospora delle patate e dei pomidori). - Ph. Nicotianae (per. del tabacco). - Plasmopara viticola (per. della vite). - Peronospora Schachtii (per. delle barbabietole). - P. Trifoliorum (per. del trifoglio e della medica).

Micomiceti.

Ascomiceti. — Exoascus deformans, E. pruni, E. cerasi (lebbra del pesco, bozzacchioni del susino, scopazzi del ciliegio) - Sclerotinia Linhartiana. S. fructigena (mummificazione dei giovani frutti e marciume nero delle frutta). - Sclerotinia Fuckeliana (muffa dell'uva) - Stictis Panizzei (Brusca dell'olivo) - Nectria ditissima (cancro del pero e del melo) - Claviceps purpurea (segala cornuta). - Venturia pirina. V. inaequalis (ticchiolatura del pero e del melo). - Mycosphaerella maculiformis (seccume del castagno). M. mori (fersa del gelso) - Ophiobolus graminis (mal del piede del grano). - Thielavia basicola (moria delle piantine dei semenzai, marciume radicale del tabacco). - Antennaria oleophila (fumaggine dell'olivo) - Sphaerotheca pannosa (oidio del pesco) - Uncinula necator (oidio della vite).

Basidiomiceti. — Ustilago tritici (carbone del grano). - U. maydis (carbone del mais). - Tilletia tritici e T. levis (carie del frumento). - Uromyces fabae (ruggine della fava). - Puccinia graminis, P. triticina, P. dispersa (ruggini dei cereali), P. maydis (ruggine del mais), Gymnosporangium sabinae (ruggine del pero). - Specie più importanti di Polyporus e Fomes viventi su piante arboree.

Deuteromiceti. — (Funghi imperfetti) - Phyllosticta prunicola, Ph. persicae (perforazione delle foglie del susino e del pesco) - Gleoesporium ampelophagum (antracnosi della vite). - Septoria tritici, S. graminum (imbrunimento delle foglie del grano). Gycloconium oleaginum (occhio di pavone dell'olivo).

Mixomiceti. — Caratteri generali. - Plasmodiophora brassicae (ernia del cavolo).

Schizomiceti. — Caratteri generali. - Bacillus Savastanoi (rogna dell'olivo) - B. Baccarini (mal nero della vite). - B. mori (batteriosi del gelso). - Bacterium tumefaciens (cancro delle piante).

Alghe e Licheni.

Fanerogame parassite. — Viscum (vischio). - Cuscuta. - Orobanche. - Lathraea.

Nemici e parassiti animali delle piante.

Insetti. — Struttura e modo di vita degli insetti.

Coleotteri. Zabrus gibbus. - Melolontha melolontha. - Anomala vitis. - Elateridi. - Xilofagi (ilesino del pino, ilesino dell'ulivo, punteruolo). - Bruchus pisi. - B. rufimanus. - Rynchites betuleti. - Calandra granaria. - Gallerucella luteola. - Haltica oleracea. - H. ampelophaga. - Coccinelle.

Ortotteri. — Gryllotalpa vulgaris. - Locuste e cavallette.

Imenotteri. — Cephus pygmaeus. Formiche, vespa comune - Caliroa limacina.

Lepidotteri. — Pieris brassicae. - Acherontia atropos. - Zeuzera pyrina. - Cossus cossus. - Cnethocampa processionea. - Saturnia pavonia, S. piri. - Agrotis segetum, A. tritici. - Pyralis pilleriana. - Cochylis ambiguella. - Eudemis botrana. - Carpocapsa pomonella. - Yponomeuta cognatellus. - Y. malinellus. Y. padellus. - Sitotroga cerealella. - Tinea granella. - Prays oleaellus.

Ditteri. — Dacus oleae. - Ceratitis capitata. - Chlorops taeniopa. - Mayetiola destructor. - Contarinia pyrivora.

Emitteri. — Phylloxera vastatrix. - Psylla oleae. - Afidi. - Schizoneura lanigera. - Philippia oleae. - Cocciniglie varie (della Diaspis pentagona e delle cocciniglie degli agrumi in particolare).

Acari. — Eriophyes vitis. - Tetranychus telarius.

Vermi. — Tylenchus devastator, T. tritici. - Heterodera schachtii, H. radicicola.

Molluschi. — Agriolimax agrestis.

Mammiferi. — Topi. - Arvicole.

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, se trattasi di parassiti; le alterazioni interne, i danni, i rimedi.

CHIMICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Chimica generale ed inorganica.

Fenomeni fisici e fenomeni chimici - molecole - atomi - pesi atomici - pesi molecolari - tipi di reazione.

Leggi fondamentali: legge della conservazione dei pesi e delle masse: legge della conservazione dell'energia - leggi delle proporzioni definite: legge delle proporzioni multiple: legge dei volumi.

Valenza. - Nomenclatura chimica - simboli - formule - equazioni chimiche.

Cenni di termochimica.

Idrogeno - liquefazione dei gas.

Fluore - acido fluoridrico.

Cloro - acido cloridico. - Dissociazione elettrolitica.

Bromo - acido bromidrico. - Jodio - acido jodidrico.

Leggi fondamentali dello stato gassoso.

Ossigeno - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - usi - combinazione con gli elementi. - Ossidi anidridi - idrati - acidi - basi - sali. - Ozono. - Allotropia. - Ossidazione - Combustione.

Acqua - stato naturale - preparazione - proprietà fisiche e chimiche - composizione - acqua distillata - acque meteoriche - acque di fiume, di lago, di mare.

Acque potabili - durezza delle acque - microrganismi contenuti nelle acque - purificazione per filtrazione - per sterilizzazione - acqua per usi industriali - acque minerali, naturali ed artificiali. - Ghiaccio - miscele frigorifere.

Zolfo - stato naturale e preparazione - proprietà - acido solfidrico - solfuri - polisolfuro di calcio - anidride solforosa - acido solforoso - solfiti - anidride solforica - acido solforico - solfati - cenni sulla preparazione industriale dell'acido solforico.

Azoto - stato naturale - preparazione - proprietà. - Aria atmosferica - analisi ponderale e volumetrica dell'aria - aria liquida - gas mescolati all'azoto atmosferico - pulviscolo atmosferico - microrganismi.

Composti dell'azoto con l'idrogeno - ammoniaca - proprietà fisiche e chimiche - preparazione - sali ammonici.

Composti ossigenati dell'azoto - anidride nitrosa - acido nitroso - ipoazotite - anidride nitrica e acido nitrico - nitriti e nitrati.

Fosforo - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - idrogeno fosforato - composti ossigenati - anidride fosforosa e fosforica - acido fosforoso e fosforico - fosfati di calcio.

Sali acidi e sali basici.

Arsenico - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - solfuri di arsenico - anidridi ed acidi dell'arsenico - arseniti ed arseniati.

Classificazione degli elementi - sistema periodico di Mendelejeff.

Carbonio - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - carboni fossili e artificiali - anidride carbonica - carbonati e bicarbonati - ossido di carbonio - tretracloruro di carbonio - solfuro di carbonio.

Cianogeno. - Acido cianidrico. - Silicio - stato naturale - anidride silicica - acidi meta ed ortosilicico - silicati.

Nozioni sui colloidi.

Boro - stato naturale - acido borico - borati.

Gli elementi metallici - generalità - proprietà fisiche e chimiche - classificazione dei metalli.

Metalli alcalini - generalità sul gruppo - composti del sodio e del potassio - composti e reazioni dell'ammonio.

Metalli alcalino terrosi - generalità sul gruppo - composti e reazioni del calcio.

Magnesio - generalità e composti.

Metalli terrosi - generalità - composti dell'alluminio.

Rame - argento - oro - generalità sul gruppo - composti del rame - ossido, idrato e solfato. - Reazione fra solfato di rame e idrato di calcio.

Leghe.

Zinco - mercurio - generalità e composti.

Stagno - piombo - generalità e composti.

Radio - sostanze radioattive - radiazioni.

Manganese - ossido di manganese.

Ferro - metallurgia - composti e reazioni - ghisa ed acciai.

II CORSO

(*ore 3 settimanali di lezione*).

Chimica organica.

Introduzione. - L'elemento carbonio. - Valenza. - Suddivisione della chimica organica. - Isomeria e struttura. - Concatenazione degli atomi di carbonio. - Serie grassa. - Idrocarburi saturi e non saturi. - Metano ed omologhi. - Petroli. - Acetilene. - Derivati alogenati: cloroformio, iodoformio.

Alcoli: proprietà generali. - Alcool metilico, etilico, butilico, amilico. - Glicerina. - Mannite. - Etere. - Etere etilico.

Aldeide e chetoni. - Generalità. - Aldeide formica, acetica. - Acetone.

Acidi. - Generalità. - Acido formico, acetico, lattico, palmitico, stearico, oleico.

Grassi - eteri composti - saponificazione. - Saponi.

Amminoacidi. - Generalità. Glicocolla, asparagina.

Carboidrati. - Definizione, proprietà, diffusione: monosaccaridi: arabinosio, glucosio, levulosio; disaccaridi: saccarosio, maltosio, lattosio; polisaccaridi. - Gruppo dell'amido. - Definizione, proprietà, diffusione.

Pectine e gomme. - Derivati dell'acido carbonico. - Urea. - Acido urico.

Serie aromatica.

Costituzione del benzolo. - Nomenclatura. - Proprietà caratteristiche dei composti ciclici. - Acido benzoico. - Acido salicilico. - Gas illuminante. - Catrame. - Fenolo. - Anilina - Naftalina.

Essenze, terpeni e canfore - generalità.

Sostanze tanniche - generalità.

Sostanze proteiche - generalità e diffusione.

Proteine. - Prodotti di scissione: albumosi e peptoni.

Chimica agraria.

Scopo e suddivisione della chimica agraria.

CHIMICA DEL TERRENO (1). — Ufficio del terreno per lo sviluppo della pianta.

Costituenti del terreno: sabbia e argilla - calcare.

Acqua: composizione della soluzione circolante nel terreno - movimento dell'acqua - capacità del terreno per l'acqua - optimum del contenuto d'acqua per lo sviluppo delle piante - quantità di acqua necessaria per la formazione dell'unità di sostanza secca - l'acqua di drenaggio - perdita di sostanze alimentari.

Sostanza organica - sua decomposizione - humus - ciclo del carbonio nel terreno - effetti benefici e dannosi della sostanza organica.

Proprietà colloidali del terreno.

Il potere assorbente del terreno - suo meccanismo.

Alimenti forniti dal terreno alla pianta.

Materiali alimentari assimilabili e non assimilabili - composti fosfatici e potassici.

Composti azotati del terreno - ciclo dell'azoto nel terreno - ammonificazione - nitrificazione - fissazione dell'azoto mediante i bacteri da soli o in simbiosi con le leguminose. - Denitrificazione.

Microrganismi del terreno. - Specie utili e dannose - numero dei microrganismi e variazione - sterilizzazione parziale del terreno - inoculazione di microrganismi utili - altri organismi del terreno: funghi, protozoi.

Fertilità e sterilità. - Relazione con la costituzione e composizione del terreno.

Analisi del terreno: meccanica, fisica, chimica. - Interpretazione dei risultati analitici; fattori di cui bisogna tener conto.

CHIMICA VEGETALE.

Costituenti chimici e principî immediati delle piante.

Acqua - Sue funzioni nella pianta - contenuto in acqua delle diverse specie di piante e dei vari organi e tessuti di esse. - Assorbimento dell'acqua per le radici. - Traspirazione.

Carboidrati. - Zuccheri - diffusione e funzioni - monosaccaridi - disaccaridi e polisaccaridi. - Gruppo dell'amido - diffusione e funzioni - amido - amilodestrine - inulina. - Pectine e gomme. - Gruppo delle cellulose - diffusione e funzioni - emicellulose - pentosani - cellulosa vera. - Lignina.

Carboacidi - diffusione e funzioni.

Grassi - diffusione e funzioni - grassi solidi e liquidi. - Cere. - Sostanze tanniche - Glucosidi - Fitosterine e carotine. - Resine.

Sostanze azotate. - Amminoacidi. - Sostanze proteiche. Alcaloidi. - Lecitine.

Sostanze coloranti. - Clorofilla - proprietà ottiche - cenni sulla composizione - clorofilla cristallizzata. - Xantofilla.

Sostanze minerali. - Contenuto e composizione delle ceneri dei vari organi delle piante; delle diverse piante; della pianta in diversi stadi di sviluppo. - I componenti delle ceneri.

I processi chimico-biologici nel corpo vegetale.

Assimilazione ed elaborazione del carbonio. - Aria atmosferica - sua composizione nei rapporti con la nutrizione delle piante - origine dell'acido carbonico dell'aria. - Respirazione delle piante. - Piante verdi e eziolate. - Funzione clorofilliana.

FERTILIZZANTI. — Fertilizzazione e teoria delle concimazioni. - Effetto dei concimi azotati, potassici e fosfatici sullo sviluppo della pianta.

Letame - composizione - cause che la fanno variare - metodi di conservazione e perdite che si verificano. - Altri concimi organici - composizione.

Concimi chimici azotati - Nitrato sodico; stato naturale, composizione. - Nitrato potassico. - Solfato ammonico; fabbricazione, composizione. Calciocianamide; fabbricazione, composizione. - Nitrato di calcio e nitrato ammonico; composizione e fabbricazione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Perfosfati e superfosfati; fabbricazione, composizione. Scorie di defosforazione; cenni sulla fabbricazione e composizione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Cainite e carnallite. - Ceneri vegetali e salino potassico. Roccie e minerali potassici. Leucite.

Ammendamenti calcari: calce viva, calce spenta, calcare, marne, gesso.

Concimi complementari e catalittici.

Specie e quantità di concimi da impiegare. - Condizioni di cui bisogna tener conto: deficienze del terreno; valore e natura della cultura; rotazione. - Prove di concimazioni e precauzioni da osservare.

Azioni secondarie delle concimazioni.

Mescolanze dei vari concimi ed incompatibilità. Commercio dei concimi. - Valore commerciale ed agrario. Basi di vendita. - Controllo della composizione e determinazioni da richiedere ai Laboratori di analisi.

AGRARIA.

I.

Agronomia.

II CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Agricoltura: sua definizione, sue parti.

L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione agraria.

Meteorologia e climatologia agraria.

(1) Del terreno e dei fertilizzanti si parli dal punto di vista chimico, poichè dal punto di vista agronomico, dell'uno e degli altri, si tratta in agronomia. Tra i docenti di agronomia e di chimica agraria si prendano in proposito gli opportuni accordi, per la redazione del programma didattico.

Il clima ed i suoi elementi: misurazione di essi; in particolar modo della temperatura e delle precipitazioni acquose - Come si impianta un piccolo osservatorio meteorologico. Previsione del tempo.

Accenno alle condizioni climatiche delle varie regioni d'Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione ove è situata la Scuola. Variazioni stagionali ed annuali.

Influenza della temperatura (medie, massimi, minimi, escursioni), della umidità, delle precipitazioni e delle altre meteore (venti, gelate, ecc.) sulla vita delle piante. Cenni di ecologia agraria.

Zone e regioni agrarie: limiti, flora e fauna tipiche; coltivazioni dominanti e tipiche.

Accenno al clima, alle coltivazioni ed agli allevamenti delle nostre colonie di dominio diretto e delle più importanti colonie di immigrazione agricola interessanti l'Italia.

Pedologia.

Terreno agrario e suoi uffici: sua origine.

Stratigrafia del terreno: suolo (strato attivo e strato inerte); sottosuolo; strati impermeabili e permeabili. Inclinazione degli strati superficiali e profondi.

Giacitura ed esposizione.

Costituzione del terreno agrario.

Proprietà fisiche, chimiche e biologiche del terreno.

Concetto della fertilità.

Classificazione dei terreni - mezzi e criteri empirici e razionali per la conoscenza del terreno (vegetazione spontanea, esame al tatto, crivellazione, levigazione, ecc.).

Esame dei principali terreni della circoscrizione ove è situata la Scuola e loro valutazione.

Tecnica agrologica: messa in coltura del terreno agrario.

Terreni incolti e rimozione delle cause della incoltura e degli ostacoli che si oppongono alla coltivazione: diboscamento, dicespugliamento, spietramento, fissazione dei terreni mobili.

Difetti dei terreni coperti temporaneamente o permanentemente dall'acqua; loro correzione: prosciugamenti, emissari, macchine idrovore, colmate, mazzuolatura. Ripari contro le inondazioni.

Risanamento dei terreni umidi: affossature, fognature ed in particolar modo del drenaggio. Pozzi assorbenti e smaltitori.

Sistemazione degli scoli nei terreni pianeggianti; sistemazione della superficie e divisione in appezzamenti.

Correzione e sistemazione dei terreni a superficie inclinata. Governo delle acque e colmate di monte. Terrazzamenti.

Aumento dello spessore del terreno: dissodamento; ripuntatura; ravagliatura.

Operazioni intese a mantenere ed accrescere la fertilità del terreno; miglioramenti straordinari, ordinari e periodici.

La irrigazione: suoi scopi e sua importanza.

Acque irrigatorie, loro origine, qualità, difetti e possibili correzioni.

Mezzi di presa e di conduzione dell'acqua: sistemi di distribuzione dell'acqua di irrigazione; cenni sull'irrigazione sotterranea.

La lavorazione del terreno e suoi scopi: lavori periodici (il rinnovo) e lavori annuali; lavori preparatori alle coltivazioni e lavori consecutivi.

Mezzi per eseguire la lavorazione del terreno.

Forze motrici animate ed inanimate: loro qualità e loro impiego. Dati e computi di rendimento e di costo.

Dei motori più usati; trazione diretta ed indiretta.

Strumenti a mano e loro uso.

Strumenti a trazione animata o inanimata, diretta o indiretta, ed in particolar modo dell'aratro.

Pratica della lavorazione con i diversi strumenti.

Aratura elettrica.

I lavori complementari; amminutamento ed assestamento del terreno lavorato e strumenti relativi.

Epoca della esecuzione dei vari lavori: associazione e successione dei lavori.

Il maggese, suoi effetti, con particolare riguardo alle condizioni della regione ov'è situata la Scuola. Sua esecuzione.

Principî e pratiche di aridocultura. Correzione e coltivazione dei terreni salsi, acidi ed alcalini.

La concimazione; suoi scopi e suoi effetti. Le leggi della concimazione. Classifica dei concimi.

Concimi complessi. Il letame di stalla, sua composizione, sue variazioni: governo del letame (raccolta, conservazione, spargimento); suoi effetti. Il sovescio: sua importanza, suoi effetti e pratica relativa. Concimi organici diversi: loro azione, qualità ed uso.

Concimi semplici: principali concimi azotati, fosfatici, potassici, calcici: loro origine, qualità ed uso.

Cenno dell'uso dei concimi catalittici ed in particolar modo del gesso.

Tecnica colturale in generale.

Cenni elementari di genetica applicata al miglioramento delle piante agrarie. Miglioramenti mediante il mutamento di ambiente: adattamento (acclimazione); ingentilimento. Miglioramenti mediante la selezione. Miglioramento mediante l'ibridazione. Fissazione dei caratteri: selezione e moltiplicazione agamica.

Moltiplicazione delle piante per via di semi. Caratteri delle buone sementi ed in particolar modo della purezza e delle germinabilità. Scelta dei semi; sistemi e macchine per la selezione delle sementi. Conservazione delle sementi. Semina in semenzai ed a dimora, macchine per seminare e loro uso. Pratica delle semine.

Moltiplicazione delle piante per via agamica. Moltiplicazione per rizomi, per tuberi, per bulbi. Moltiplicazione per gemme isolate, talee, propaggini diverse.

Vivai; piantonai, nestaiole. Trapianti.

Innesto, suo scopo e sue varie forme.

Avvicendamento delle piante: rotazioni.

Consociazione delle piante.

II.

Coltivazioni.

III CORSO

(*ore 5 settimanali*).

COLTIVAZIONI ERBACEE DA PIENO CAMPO:

Cereali. — Frumento - Avena - Orzo - Segale - Granturco - Riso - Saggina - Miglio - Panico - Grano saraceno. - (Importanza economica ed agraria. Descrizione morfologica e cenni biologici. Esigenze. Tecnica culturale. Avversità, nemici, parassiti; mezzi profilattici e curativi).

Leguminose. — Da seme: Fava - Fagiolo e Soia - Pisello - Lenticchia - Cece - Veccia - Lupino, ecc.

Coltivazioni prative: classifica dei prati; prati falciabili e pascoli - Prati polifitici e mono-oligofitici (erba medica, trifogli, sulla, lupinella, ecc.). Erbai. - Raccolta e conservazione del foraggio. Affienatura.

Silos.

Piante da tubero e da zucco: Patata - Batata - Topinambour - Barbabietola - Rapa, ecc.

Piante da tiglio: Canapa - Lino - Cotone - Ramiè - Juta.

Piante oleifere: Ravizzone - Colza - Arachide - Sesamo - Papavero, ecc.

Piante aromatiche, coloranti e medicinali: Tabacco - Luppolo - Zafferano - Ricino, ecc.

COLTIVAZIONI ORTIVE. — Terreni adatti per orto - disposizione ed impianto dell'orto - semenzai e piantinai - trapianti - lavori colturali - irrigazioni - concimazioni - forzature - principali ortaggi coltivati nella regione ove ha sede la Scuola - cenni economico-agrari - cure culturali - avversità, nemici, malattie.

Cenni sulla coltivazione dei funghi e dei tartufi.

COLTIVAZIONI ORNAMENTALI E DA FIORI. — Cenni di giardinaggio. Terreni adatti. Disposizione ed impianto di giardini. - Coltivazione in piena terra, in vaso ed in serre. - Cenni sulle principali piante da fiori e da ornamento.

COLTIVAZIONI LEGNOSE DA PIENO CAMPO E DA FRUTTETO.

VITICOLTURA. — Sua importanza per l'Italia e per la regione. Notizie ampelografiche. Vite europea e viti americane. Biologia. Clima e terreno. - Moltiplicazione. Formazione di nuove razze. Impianto del vigneto. Consociazione. Sistemi di allevamento per le viti da vino e da uva per mensa. Potatura. Cure annuali e concimazioni. Vendemmia. Conservazione e commercio delle uve da mensa. Avversità, nemici, parassiti, ecc.

OLIVICOLTURA. — Sua importanza in Italia. Biologia dell'olivo. Varietà. Riproduzione. Moltiplicazione. Impianto dell'oliveto. Concimazioni. Potatura. Lavori e concimazioni. Raccolta ed uso del prodotto. Le olive da conserva. Avversità, nemici, parassiti, cure.

FRUTTICOLTURA. — Sua importanza in Italia e nella regione. Vivai e commercio delle piante da vivaio. Biologia e coltivazione del pero, del melo, del pesco, del mandorlo, dell'albicocco, del susino, del ciliegio, del noce, del nespolo, del castagno, del melagrano, del fico, degli agrumi, del pistacchio e del carrubo.

Raccolta, conservazione, smercio e trasformazione dei frutti. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

PIANTE DA FOGLIA. — Gelso, importanza, varietà. - Gelseti e loro utilizzazione. Olmo. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

COLTIVAZIONI DA BOSCO. — Importanza dei boschi. Essenze boschive. Nomenclatura forestale. Vivai forestali. - Propagazione. - Piantamenti. - Consociazioni. - Governo dei boschi. - Taglio ed utilizzazione dei prodotti. - Raccolta dei frutti da bosco. - Avversità, nemici, parassiti, cure. Le grandi e le piccole industrie forestali.

PIANTE TROPICALI. — Cenni sulla coltivazione delle più importanti piante tropicali e sui loro prodotti.

Nel parlare delle avversità, nemici, parassiti, ecc., delle singole piante, il docente si riferirà al corso di patologia vegetale. Si tratterà, quindi, di semplici richiami.

Il docente darà maggiore sviluppo all'insegnamento delle culture erbacee ed arboree, che maggiormente interessano la zona in cui la Scuola ha sede. Per alcune culture, potranno bastare pochi cenni.

Gli studenti verranno addestrati in tutte le diverse pratiche agricole, con particolare riguardo alle potature, agli innesti, all'uso delle macchine agricole, ai lavori di sistemazione, ai lavori inerenti alle varie industrie rurali, alla preparazione ed applicazione di rimedi contro i nemici delle coltivazioni.

Essi dovranno coadiuvare nell'impianto e nella conduzione degli esperimenti colturali.

Le esercitazioni riguarderanno anche l'esame delle sementi, la determinazione della germinabilità, della purezza, del peso specifico, ecc.

Le pratiche agrarie avranno luogo nelle ore stabilite dall'orario ed eventualmente anche in altre ore, sospendendo, se necessario, le lezioni.

ECONOMIA RURALE ED ESTIMO.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ECONOMIA RURALE. — Importanza dell'economia rurale.

Produzione agraria e suoi fattori diretti: terra, lavoro e capitale - fattori indiretti relativi all'ambiente fisico ed economico-sociale - intelligenza direttiva.

Attribuzione della produzione ai diversi fattori.

Capitale fondiario e capitale industriale.

Fruttuosità dei capitali rurali - conteggio degli interessi e calcoli sulle annualità.

Produzione netta - sua ripartizione fra i capitali impiegati - beneficio fondiario e beneficio industriale.

Grande, media e piccola proprietà - grande, media e piccola azienda. - Condizioni economico-agrarie risultanti nei diversi casi. Polverizzazione e dispersione della proprietà.

Sistemi di coltura e loro influenza sulla produzione - passaggio da un sistema all'altro - intensivazione delle colture.

Sistemi di amministrazione - loro influenza sulla produzione.

Economia dei miglioramenti fondiari: bonifiche - piantagioni - fabbricati - spese iniziali - spese di manutenzione - prezzo d'uso.

Economia dei capitali di scorta. - Bestiame - quantità di bestiame da tenersi - specie da preferirsi - bestiame da lavoro e bestiame da rendita - valutazione dei prodotti del bestiame - determinazione del costo dei diversi prodotti.

Dei mangimi - valore dei foraggi - loro razionale utilizzazione - razioni - relazione nutritiva - unità commerciali.

Dei concimi - scelta - valore commerciale.

Delle macchine - loro prezzo d'uso.

Delle sementi.

Quantità di capitali di scorta da tenersi nell'azienda - caso concreto.

Economia dei capitali di circolazione - computo delle spese occorrenti per mano d'opera (giornate di lavoro - calendario agricolo) - assicurazione, imposte, manutenzione, ecc.

Calcolo dei prodotti lordi dell'azienda rurale - caso concreto.

Conti colturali analitici - credito fondiario - credito agrario. - Casse rurali di prestito. - Cooperative agricole di acquisto, di produzione e per lo smercio dei prodotti.

Ordinamento dell'azienda rurale - divisione del fondo - viabilità e governo delle acque - sistema di coltura - rotazione - fabbricati.

Direttore dell'azienda, sue attitudini, attribuzioni e doveri.

Notizie statistiche sulla produzione agraria italiana e su quella della regione in cui la Scuola si trova.

ESTIMO RURALE. — Importanza dell'estimo - suoi scopi.

Teoria dell'attitudine a produrre e dell'attualità della produzione.

Metodi di stima. - Metodi sintetici. - Metodi analitici.
Determinazione della rendita netta. - Saggi di capitalizzazione - aggiunte e detrazioni - stima dei frutti pendenti.
Determinazione del valore dei fondi rustici condotti in economia diretta, a colonìa parziaria, ad affitto, ad enfiteusi.
Stima di un vigneto e di un oliveto.
Stima dei fabbricati - casi diversi.
Stima dei miglioramenti fondiari.
Stima dei terreni espropriati.
Stima dei boschi.
Stima dei terreni incolti.
Stima dei danni della grandine e degli incendi.
Stima delle servitù.
Stima dei fondi in enfiteusi.
Stima delle scorte.
Relazione di stima: descrizione e conteggi.
Estimo censuario. - Catasto.
Bilanci di consegna e di riconsegna.

CHIMICA TECNOLOGICA E INDUSTRIE AGRARIE.

III CORSO

(*ore* 3 *settimanali*).

CHIMICA TECNOLOGICA. — Enzimi vegetali. - Idrolizzanti - invertasi - maltasi - amilasi - lipasi - emulsina.
Enzimi delle fermentazioni alcoolica, lattica, butirrica. - Ossidasi e fermentazione acetica.
Enzimi coagulanti. - Presame.
Meccanismo dell'azione enzimatica. - Trasformazione e emigrazione dei principî costitutivi della pianta.
Mosto d'uva. - Composizione. - Correzione. - Analisi.
Vino. - Composizione. - Analisi. - Correzione. - Sofisticazioni e adulterazioni: annacquamento, coloranti estranei, dolcificanti. - Limite di gessatura.
Olio d'oliva. - Composizione. - Proprietà. - Analisi. - Sofisticazioni. - Alterazioni.
Latte. - Composizione. - Analisi. - Alterazioni e sofisticazioni.
Burro. - Composizione. - Analisi. - Adulterazioni. - Burro artificiale.

INDUSTRIE AGRARIE.

Enologia. — Locali per l'esercizio dell'industria enologica: tinaia, cantina di elaborazione, cantina di conservazione; loro requisiti; loro ampiezza.
Vasi vinari: tini e botti; loro requisiti - trattamento dei vasi vinari nuovi - loro conservazione - correzione dei difetti.
Vendemmia - pigiatura - vari tipi di pigiatrici.
Fermentazione alcoolica - condizioni necessarie per una buona fermentazione - fermenti selezionati e loro uso - governo della fermentazione tumultuosa - svinatura - torchiatura delle vinacce - governo della fermentazione lenta.
Colmature - travasi - conservazione del vino, filtrazione e chiarificazione.
Imbottigliamento del vino: delle bottiglie - imbottigliamento - preparazione delle bottiglie per il mercato.
Taglio del vino.
Difetti e malattie dei vini - loro correzione.
Commercio del vino.
Cenno sui vini spumanti e su quelli liquorosi.
Utilizzazione delle vinacce.
Oleificio. — Locali per l'esercizio dell'industria olearia: magazzini delle olive, frantoio, chiaritoio, locali diversi - loro requisiti - loro ampiezza.
Raccolta delle olive - cernita e conservazione - graticci e loro uso.
Strumenti e macchine per l'esercizio dell'industria olearia - loro requisiti - loro conservazione.
Estrazione dell'olio - molitura delle olive - ingabbiamento della pasta - pressione - raccolta dell'olio - chiarificazione - uso dei separatori.
Dell'olio - suoi requisiti - conservazione dell'olio - chiarificazione - recipienti - loro preparazione e conservazione.
Difetti ed alterazioni dell'olio - loro correzione.
Commercio dell'olio.
Utilizzazione delle sanse.
Caseificio. — Locali per l'esercizio dell'industria casearia: camera del latte, cucina, salatoio, magazzino, locali vari - loro requisiti - loro ampiezza.
Strumenti e macchine per l'esercizio della industria casearia.
Del burro. — Sua preparazione - dei fermenti selezionati - conservazione del burro.
Del formaggio. — Sua preparazione - cagli titolati - salatura dei formaggi - preparazione dei più importanti tipi di formaggio: formaggi grassi, semigrassi e magri - conservazione, stagionatura dei formaggi.
Commercio del formaggio e del burro.
Prodotti secondari del caseificio.
Conserve alimentari. — Cenni.

Il docente estenderà maggiormente l'insegnamento delle industrie agrarie, che hanno maggiore importanza nella zona in cui la Scuola ha sede.

CONTABILITA' AGRARIA.

III CORSO

(*ore* 4 *settimanali*).

NOZIONI DI COMPUTISTERIA E CENNI SU ALCUNE OPERAZIONI COMMERCIALI. — Concetti sul cambio e quotazione delle principali monete estere - calcoli relativi.
Della cambiale - ordine in derrate - assegno e vaglia bancario.
Vaglia postale - anticipazione di denaro su valori.
Dei fondi pubblici e privati e calcoli relativi.
Conti correnti semplici e ad interesse.
Questioni e computi relativi alla compra-vendita.
Dei trasporti e delle comunicazioni.
Delle dogane - magazzini generali - silos - punti franchi - magazzini daziari - fede di deposito e nota di pegno.
Documenti dei pagamenti - distinta di versamento - ricevute e tasse di bollo relative - mandato di pagamento - reversale - lettera di credito semplice e circolare.
Ipoteca e crediti ipotecari - pegno e crediti pignoratizi - contrazione e estinzione di mutui - mutui ipotecari, pignoratizi e chirografari.
Dei depositi di denaro - cassette di custodia.
Operazioni computistiche inerenti all'applicazione delle leggi fiscali e protettive, nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.
CONTABILITÀ AGRARIA. — Il patrimonio e l'azienda.
Funzioni dell'amministrazione economica e funzioni della contabilità - concepimento, costituzione e ordinamento dell'azienda. Inventari - l'inventario propriamente detto e gli atti di consegna e riconsegna - operazioni dell'inventario - valutazione degli elementi patrimoniali dell'azienda - descrizione e classificazione degli elementi da inventariare - modalità dell'inventario.

Bilanci preventivi. — Il bilancio preventivo di rendite e spese - preventivi speciali - modalità dei preventivi. Registrazione cronologica e sistematica - le diverse teoriche della registrazione - nozioni generali sui conti - modalità dei conti - chiusura dei conti.

Libri di registrazione e libri statistici. — **Libri ausiliari**: *a*) scartafaccio o libro di prime note; *b*) libro di cassa: bollettari per le esazioni e pei pagamenti; *c*) libro scadenze; *d*) libro lavori: calendario agricolo; *e*) libro stalle: libri genealogici; *f*) libro industria agraria: libri statistici, quadri numerici e quadri grafici; diagrammi e cartonaggi.

Variazioni statistiche ed economiche - fatti permutivi e modificativi - la scrittura incompleta o semplice - la scrittura completa o doppia.

Scrittura incompleta - libri: giornale e mastro - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita semplice.

Scrittura doppia o completa - libri: giornale e mastro - conti del mastro: del proprietario, dei consegnatari, dei corrispondenti - suddivisione dei conti - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita doppia - registrazione di apertura; dei fatti di gestione; di chiusura - verificazione e correzione delle scritture.

Scrittura doppia riassuntiva - modalità e registrazione delle operazioni - vantaggi e inconvenienti della scrittura riassuntiva.

Scrittura doppia analitica - classificazione dei conti - conti dei mangimi, dei lettimi e dei concimi - conti delle colture - conti delle anticipazioni colturali - conti delle industrie - conti di ripartizione - considerazioni sulla scrittura doppia analitica.

Contabilità delle aziende tenute a colonia - libri: giornale e mastro - classificazione dei conti - conto di stime e conto corrente colonico - libretto colonico.

Rendiconto - varie specie di rendiconti - revisione dei rendiconti.

Cenni sulla contabilità delle istituzioni cooperative.

ZOOTECNIA.

I.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

NOZIONI DI ANATOMIA E DI FISIOLOGIA DEL BESTIAME. — Sistema scheletrico e sistema muscolare - locomozione - sistema nervoso - sensibilità - apparato digerente - digestione - apparato respiratorio - respirazione - apparato circolatorio - circolazione - sistema cutaneo - apparato urinario - apparato genitale - riproduzione, pubertà, accoppiamento, trasformazioni dell'uovo fecondato, sviluppo dell'embrione, gravidanza, parto, puerperio.

EZOOGNOSIA. — Definizione ed importanza dell'ezoognosia - bestiame rurale - pregi - difetti - vizi - tare.

Nomenclatura delle regioni esteriori del corpo degli animali - basi anatomiche - pregi, malattie e tare delle singole regioni.

Appiombi e proporzioni - appiombi normali e difettosi - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Mantelli - caratteri e gradazioni dei mantelli - cause della modificazione dei mantelli.

Statura degli animali - strumenti per misurarla.

Età degli animali - mezzi per determinarla - dei denti - cronometro dentario - influenza dell'alimentazione - terminologia per l'indicazione dell'età - formule dentarie - caratteri dei denti per la determinazione dell'età nelle varie specie.

IGIENE DEL BESTIAME. — Importanza dell'igiene dal punto di vista economico. Abitazioni degli animali: scuderie, stalle, ovili, porcili, altri locali annessi alle abitazioni animali - requisiti igienici di tali abitazioni.

Lettiere - materiali usabili - requisiti.

Alimentazione - degli alimenti - loro composizione - relazione nutritiva - digeribilità - cause che influiscono sulla digeribilità - equivalenti nutritivi - alimentazione verde - regole relative al passaggio di regime - alimentazione secca - fieni - paglie - pule - baccelli - semi - radici - frutti - residui industriali - panelli. - Preparazione degli alimenti. Condimenti. - Bevande. - Razioni e metodi per calcolarle razione di mantenimento e razione di produzione - mescolanze.

Igiene della pelle - pulizia del corpo - tosature - bagni frizioni - massaggio.

Igiene della locomozione - finimenti - arnesi di coercizione - arnesi da lavoro.

Igiene degli animali, a seconda della destinazione - igiene degli animali da lavoro, da latte, da carne - cure alle femmine gestanti - cure durante e dopo il parto - cure ai neonati.

II.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

ZOOTECNIA GENERALE. — Riproduzione - fissità e variabilità dei caratteri - variazione - eredità preponderante - eredità bilaterale - leggi di Mendel - eredità di sesso - eredità atavica - eredità per influenza - eredità delle anomalie e delle lesioni traumatiche - eredità patologica.

Specie e gruppi sub-specifici - caratteri - razza - sottorazza, ecc.

Metodi di riproduzione - selezione - sue regole - suoi effetti - libri genealogici - incrociamento - meticciamento ibridamento.

Metodi di ginnastica funzionale - digestione - lattazione apparato locomotore.

Precocità.

Imprese zootecniche - produzione di giovani animali produzione della carne, del latte e del lavoro. - Acclimatazione. Metodi d'incoraggiamento e di propaganda zootecnica.

ZOOTECNIA SPECIALE. — *Equini*. - Funzioni economiche del cavallo, dell'asino e dei loro ibridi - cenni sulle razze più importanti - scelta del cavallo a seconda dei servizi - esame degli equini in scuderia e fuori, in riposo ed in azione scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - regime degli stalloni e delle gestanti - parto, allattamento e slattamento - castrazione - ferratura - sistemi di allevamento - alimentazione appropriata al cavallo - razione - allenamento.

Bovini. — Funzioni economiche dei bovini - cenni sulle razze più importanti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - allevamento dei vitelli.

Produzione del latte - requisiti generali della vacca da latte: mammelle - vene mammarie - scudo ecc. Fattori essenziali della produzione del latte - alimentazione.

Produzione del lavoro - requisiti dei bovini da lavoro - utilizzazione della forza muscolare - alimentazione - ferratura. - Produzione della carne - requisiti generali del bovino da carne - ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dedotti dall'esame dei tasti.

Ovini. — Funzioni economiche degli ovini - razze principali - requisiti per la scelta dei soggetti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - candotomia - alimentazione - pascolo - transumanza.

Vello - caratteri e distinzione delle lane - metodi di esame - tosatura - preparazione del vello.

Ingrassamento estensivo ed intensivo.

Suini. — Razze principali - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - sistemi di allevamento e d'ingrassamento - alimentazione.

La compra - vendita degli animali. — Esame degli animali sul mercato - contrattazione - pagamento - garanzia - vizi redibitori - disposizioni di legge - consuetudini locali.

Considerazioni generali intorno all'importanza della zootecnia nei principali Stati europei - entità della ricchezza zootecnica italiana - censimenti del bestiame.

Gli studenti faranno pratiche esercitazioni di zootecnia nell'azienda agraria e frequenteranno, coll'insegnante e coi tecnici della Scuola, le fiere ed i mercati.

Malattie infettive del bestiame. — Natura delle malattie infettive - microrganismi patogeni - modo di riconoscere queste malattie nelle varie specie di animali - carbonchio - pleuro polmonite essudativa dei bovini - afta epizootica - tubercolosi - aborto infettivo - mastiti - peste bovina - vaginite granulosa - vaiuolo o rogna delle pecore - morva e farcino - adenite - malattie infettive del maiale - rabbia - colera dei polli (di ciascuna malattia si indicheranno i caratteri, il modo di diffondersi e la profilassi).

Soccorsi d'urgenza.

Bachicoltura. — La bachicoltura in Italia - Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta - delle uova, loro conservazione - incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento - locali - disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento - modo di somministrare i pasti nelle diverse età - cambio dei letti - pulizia e ventilazione della bigattiera - imboscatura - sbozzolamento - carattere dei bozzoli - commercio dei bozzoli - stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

Apicoltura. — Nozioni elementari di apicoltura.

Allevamento degli animali da cortile.

Conigli. — Caratteri zoologici e zootecnici - razze principali - allevamento - moltiplicazione - alimentazione - conigliere - igiene e malattie.

Polli. — Caratteri zoologici e zootecnici - classificazione delle razze.

Pollicoltura domestica e industriale - pollai moderni e loro requisiti - incubazione naturale e artificiale - allevamento dei pulcini - alimentazione dei polli - igiene del pollaio - principali malattie dei polli e mezzi di difesa. Cenni sull'allevamento delle anitre, oche, tacchini, colombi, ecc.

LEGISLAZIONE AGRARIA.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Diritto civile. — Diritto - legge - consuetudine - distinzione dei beni - possesso e sua tutela - proprietà - modi di acquisto della proprietà (contratto, donazione e successione). - Tutela civile e penale della proprietà ed espropriazione per pubblica utilità. - Servitù in generale - servitù personali - servitù prediali (legali e stabilite per fatto dell'uomo). - Cenni generali sui contratti - compravendita, con speciale riguardo alla vendita di fondi rustici e di animali - enfiteusi - locazione - colonìa - mezzadria - soccida - mutuo - imposte - catasto.

Legislazione speciale. — Caccia - pesca - acque - bonifiche e relativi consorzi - risaie - tabacchicoltura - foreste - fillossera - malattie delle piante - leggi contro le frodi dei prodotti agrari, dei concimi e degli anticrittogamici - miniere - strade e relativi consorzi - requisizione dei quadrupedi - credito agrario e fondiario - assicurazione contro i danni e la mortalità del bestiame. - Leggi fiscali, sociali e protettive nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

AGRIMENSURA E COSTRUZIONI.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Agrimensura - Planimetria. — Linee e piani verticali; linee e piani orizzontali. Proiezione orizzontale del terreno. Metodi di rappresentazione di limitate porzioni di superficie terrestre. Mezzi e strumenti per determinare la verticalità e l'orizzontalità di linee e di piani; per individuare punti del terreno; per individuare direzioni e piani.

Tracciamento effettivo di allineamenti e mezzi di dirigere visuali. Misurazione diretta delle distanze; strumenti da adoperare e metodi da seguire, a seconda delle condizioni del terreno. Problemi che si possono risolvere con soli longimetri. Cenni sulla misurazione indiretta delle distanze e sugli strumenti relativi.

Squadro agrimensorio; descrizione, uso e verificazione. Rilevamento collo squadro agrimensorio.

Misurazione degli angoli.

Squadro graduato; descrizione, verificazione e uso.

Squadro graduato con cannocchiale. Rilevamento di una porzione di terreno col mezzo dei goniometri.

Operazioni di campagna; ricognizione del terreno; abbozzi; scelta e individuazione dei punti principali. Varie specie di poligonazione; metodi per il rilevamento di una poligonazione. Rilevamento dei particolari. Rilevamento dei fabbricati.

Registri per le operazioni di campagna. - Rappresentazione grafica dei disegni. - Determinazione delle aree sulle mappe e sul terreno.

Verifica e rettifica di confini. - Divisione dei terreni.

Costruzioni. — Brevi cenni sui più importanti materiali adoperati nelle ordinarie costruzioni. — Materiali naturali; pietre, roccie, pietrame, ciottoli, ghiaie, sabbie e terra.

Materiali artificiali. - Laterizi; varie specie. - Fabbricazione, dimensioni ed uso dei laterizi. - Calce grassa, magra e idraulica; cemento, gesso. - Malte semplici e malte composte; preparazione ed uso. - Calcestruzzo; componenti; preparazione ed uso del calcestruzzo. - Modo di adoperare il calcestruzzo. Cemento armato; suo impiego nelle costruzioni e in lavori di varia natura. - Metalli più comunemente usati nelle costruzioni: ferro, ghisa, acciaio. - Come questi materiali si trovano in commercio e come si adoperano nelle costruzioni.

Legname, sue proprietà e suo impiego nelle costruzioni. - Principali e più comuni denominazioni che si usano in commercio per i legnami squadrati e segati - qualità e difetti dei legnami del commercio. - Stagionatura, conservazione, preservazione, iniezioni, coloritura, ecc. del legname. Materiali ausiliari.

Cenni sulla resistenza dei materiali. - Calcoli elementari relativi, con l'uso dei manuali.

III CORSO

(*ore 3 settimanali di lezione*).

ALTIMETRIA. — Livellazione, suo scopo. - Nozioni fondamentali. - Strumenti per livellare. - Mira; descrizione ed uso. - Livelli; varie specie di livelli; livelli su di una linea e livelli su di un piano. - Livello ad acqua; descrizione ed uso. - Livelli a bolla d'aria, con cannocchiale. - Varie specie di livellazione: semplice e composta; longitudinale e trasversale; livellazione raggiata. - Livellazione ridotta ad un comune piano di paragone; cambiamento del piano di paragone; disegno dei profili. Cenni intorno ai piani quotati ed al metodo delle curve orizzontali. - Brevi cenni sulle pendenze e sugli strumenti per misurarle.

Applicazioni dell'altimetria. - Progetto completo di una strada di campagna, di uno spianamento, di un terrazzamento. - Tracciamento di fossi di scolo. - Progetto di sistemazione di acque in collina. - Progetto di fognatura. - Progetto di sistemazione di terreno a scopo irriguo.

COSTRUZIONI. — Degli edifizi; corpi di fabbrica; muri maestri, di telaio, trasversali, pareti, ecc. - Altezza dei piani. - Piante dei fabbricati. - Indicazione dei principali lavori in pietra, in metallo e in legname, che si riscontrano nelle costruzioni. Volte; definizioni. - Volte a botte e volte a vela. - Volte composte, a padiglione, a botte con testa di padiglione, a crociera.

Rivestimenti e paramenti murali. - Lastricati, selciati, ammattonati, battuti, acciottolati, ecc.

Solai, loro ufficio e loro composizione. - Solai semplici e solai composti . - Solai in legno, in ferro, misti. Pavimenti e soffitti. - Travi semplici, travi composte ed armate; in legno, in ferro e miste.

Scale; loro ufficio e loro importanza nelle costruzioni. - Particolari relativi alle scale.

Aperture di porte, di finestre, di botole, di trombe, ecc. e loro ufficio nelle costruzioni rustiche.

Tetti; loro ufficio e loro composizione. - Inclinazione e numero delle falde. - Struttura dei tetti; incavallature in legno, in metallo e miste. Materiali di copertura più comunemente in uso. - Costruzioni accessorie; tettoie, capannoni, concimaie, cisterne, cessi, ecc.

Fondazioni; loro ufficio e loro importanza. - Fondazioni in pieno e fondazioni su pilastri e platee, a seconda della natura del terreno. - Sotterranei.

Particolari di costruzione, con speciale riguardo ai fabbricati rustici; ferramenti di porte e di finestre, mangiatoie, rastrelliere, tramezzi, vasche, sedili da tini e da botti, palmenti in muratura ed in cemento, ecc.

Brevi cenni sulla compilazione, il disegno e l'esecuzione di modesti progetti di costruzioni rurali.

Cenni sul costo delle costruzioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE DI CHIMICA GENERALE, AGRARIA E TECNOLOGICA.

(*ore 3 al* II CORSO *ed ore 3 al* III).

Nozioni di chimica qualitativa. - Saggi analitici per via secca e per via umida.

Analisi volumetrica. - Soluzioni titolate. - Acidimetria e alcalimetria.

Analisi del terreno. — Prelevamento del campione. - Analisi meccanica - analisi fisico-chimica: determinazione dell'acqua igroscopica, della materia organica, della sabbia silicea, dell'argilla, del calcare.

Analisi dei concimi. — Prelevamento del campione. - Riconoscimento dei concimi dai caratteri esteriori e mediante saggi semplici.

Analisi dell'uva, del mosto e del vino. — Prelevamento dei campioni - determinazione nell'uva della percentuale di mosto, bucce, vinaccioli, graspi. - Determinazione della ricchezza zuccherina del mosto con i mostimetri. - Determinazione dell'acidità del mosto. - Determinazione nel vino dell'alcool col Malligand e per distillazione, dell'acidità totale e volatile, dell'estratto, delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri. - Ricerca nel vino del limite di gessatura e salatura, della saccarina e delle materie coloranti. - Determinazione del titolo del cremortartaro col metodo alla buretta.

Analisi del latte. — Determinazione della densità del latte e del siero, della sostanza grassa, dell'acidità. - Ricerca dei carbonati.

Analisi dell'olio d'oliva. — Determinazione dell'indice refrattometrico, dell'indice termico e dell'acidità. - Ricerca dell'olio di sesamo e di cotone.

Analisi degli zolfi. — Finezza e purezza degli zolfi.

Ricerca qualitativa del rame.

Analisi dell'acqua. — Determinazione della durezza; saggi qualitativi sulla presenza di ammoniaca, acido nitroso, acido nitrico, cloro.

DISEGNO.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

DISEGNO A MANO LIBERA. — Tracciamento di parallele, rette e curve, di perpendicolari e di angoli.

Riproduzione, a semplice contorno, in dimensioni diverse dall'originale, di modelli a stampa e di fotografie, che rappresentino motivi ornamentali. - Esercizi di chiaro-scuro - Copia dal vero di foglie, fiori, ramoscelli, frutta, ecc. Copia dal vero di attrezzi e di parti di macchine.

DISEGNO GEOMETRICO. — Risoluzione grafica di problemi geometrici elementari sulle rette, sugli angoli, sui triangoli, sulla circonferenza.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

DISEGNO GEOMETRICO. — Costruzione dei poligoni regolari. Tangenti - raccordi - ovale - ovolo - spirale - elisse - iperbole - parabola. - Scale di proporzione. - Proiezioni ortogonali di rette, di superfici piane, di solidi geometrici.

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Segni convenzionali. - Disegno a tratteggio - disegno a tinte: colture diverse, strade, canali, fiumi, laghi, monti, fabbricati.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Copia e riduzione di mappe. - Riproduzione di rilievi planimetrici. - Tracciamento di linee di progetto per strade, piantagioni, canali di irrigazione e di scolo, fognature, ecc.

Uso dei delucidatori, pantografi, planimetri. Riproduzione di rilievi altimetrici. - Curve di livello. - Profili. Sezioni. - Progetti di strade, terrazzamenti, fognature, ecc.

DISEGNO DI COSTRUZIONI. — Elementi architettonici.

Muro di diverso materiale e di diverso spessore. - Volte delle forme più usuali. - Travi composte ed armate. - Solai.

Scale. - Ossatura e copertura di tetti. - Incavallature. - Disegni, in iscala piuttosto grande, di particolari relativi agli elementi costruttivi di cui è fatto cenno nel programma

di costruzioni. - Sviluppo e disegno, nelle scale regolamentari, di modesti progetti di costruzioni per aziende rurali.

Nello sviluppare gli insegnamenti di materie scientifiche e professionali, i docenti terranno il massimo conto dell'indirizzo zootecnico-caseario della Scuola.

INSEGNAMENTI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

COMPLEMENTI DI ANATOMIA, FISIOLOGIA E IGIENE DEGLI ANIMALI DOMESTICI.

(*ore* 3 *settimanali*).

Anatomia.

Apparecchio della locomozione. — Delle ossa dei mammiferi in particolare. - Colonna vertebrale, torace, testa, estremità anteriori e posteriori. Ossa degli uccelli.

Articolazioni. — Articolazioni in generale. - Muscoli striati in generale: volume, forma, posizione, attacchi, divisione, struttura, annessi dei muscoli, sviluppo. - Muscoli della estremità anteriore e posteriore ed azione muscolare nel movimento degli arti.

Apparecchio della digestione. — Apparecchio della digestione nei mammiferi; organi preparatori: bocca, denti, ghiandole salivari, faringe, esofago. - Organi essenziali della digestione: cavità addominale e peritoneo, stomaco, intestino, organi annessi alla porzione addominale del tubo digerente. - Anatomia topografica degli organi della digestione - Apparecchio della digestione negli uccelli.

Apparecchio della respirazione. — Apparecchio del respiro nei mammiferi: cavità nasali, albero aerifero, cavità toracica e pleura, polmone. - Organi annessi all'apparecchio respiratorio: apparecchio tiroideo, timo. - Apparecchio del respiro negli uccelli.

Apparecchio uro-genitale. — Reni, via di escrezione della urina, capsule surrenali. - Organi genitali del maschio, della femmina. - Mammella. - Apparecchio uro-genitale degli uccelli.

Apparecchio della circolazione. — Cuore. - Arterie, vene capillari, sistema linfatico, vasi e gangli linfatici.

Pelle.

Apparecchio dell'innervazione. — Asse cerebro-spinale; encefalo, midollo spinale, nervi cerebro-spinali. - Gran simpatico e sistema ganglionare.

Fisiologia.

Sangue e circolazione sanguigna. — Sangue, costituzione del sangue, coagulazione del sangue, siero, globuli rossi, globuli bianchi, organi ematopoietici, meccanica della circolazione, rivoluzione cardiaca, fenomeni concomitanti alla rivoluzione cardiaca; toni cardiaci, battito, pulsazioni cardiache, pressione cardiaca. - Innervazione cardiaca ed extracardiaca.

Circolazione del sangue nei vasi. — Circolazione nelle arterie, nei capillari, circolazione venosa, circolazione polmonare, innervazione vasomotoria.

Circolazione linfatica.

La nutrizione. — Composizione generale dell'organismo e degli alimenti. La digestione; presa degli alimenti, masticazione, saliva e secrezione salivare, deglutizione, digestione gastrica, succo gastrico; movimenti dello stomaco, ruminazione. - Digestione intestinale, succo pancreatico, sua composizione e processo di secrezione; la bile e secrezione biliare; succo enterico; feci e loro composizione.

Assorbimento. — Le vie d'assorbimento intestinali, assorbimento ed assimilazione dei singoli alimenti (idrati di carbonio, sostanze proteiche, grasse).

La respirazione. — Necessità della respirazione; meccanica della inspirazione e della espirazione, i fenomeni fisico-chimici della respirazione, frequenza del respiro, tossicità dell'aria espirata, intensità del ricambio respiratorio e cause che lo influenzano. Respirazione cutanea.

La fisiologia del movimento. — Tessuto muscolare striato e liscio. - Proprietà fisiche e fisiologiche del muscolo, la contrattilità muscolare, eccitabilità muscolare, addizione delle contrazioni, lavoro del muscolo, fatica muscolare, causa della fatica. - Condizioni fisiologiche della vita dei muscoli. - Sorgente dell'energia muscolare. - Fisiologia speciale dei movimenti: stazione, decubito, locomozione; andature, passo, ambio, trotto, galoppo, velocità.

Funzione escretoria e secretoria. — Funzione di escrezione. - I reni e le ghiandole sudorifere, funzione di secrezione. - Ghiandole secretrici, mucipare, ceruminose, lacrimali, sebacee. - Ghiandole a secrezione interna od endocrine. - Il fegato quale organo di secrezione interna. - Pancreas, milza, tiroide. — Capsule soprarenali. - Appendice cecale. - La secrezione interna delle ghiandole sessuali e caratteri secondari sessuali.

Ricambio della materia e dell'energia. — Ricambio materiale organico: inanizione, alimentazione proteica esclusiva, alimentazione mista, indispensabilità delle proteine e « quota di logorio ». - Alimentazione di lusso e sovrabbondante. - Condizioni che modificano il ricambio. - Lavoro digestivo. - Ricambio materiale inorganico. - Ricambio dell'energia. - Somiglianza e differenza tra l'organismo animale ed una macchina termica. - Valore energetico degli alimenti, consumo di energia nell'organismo animale, bilancio dell'energia; isodinamia, unità nutritive. - Relazione nutritiva. - Razione di mantenimento, razione di produzione.

La fisiologia della riproduzione e dell'accrescimento. - Cellule germinali. - Sperma. - Ovogenesi. - Ovulazione. - Pubertà. - Accoppiamento. - Fecondazione. - Sviluppo dell'ovulo. - Segmentazione. - Formazione dell'embrione e del feto. - Gravidanza, parto. - Allattamento: formazione del latte, secrezione lattea.

Semiotica veterinaria. — Esame generale, atteggiamenti significativi. - Temperatura. - Esame della superficie del corpo: pelle, connettivo sottocutaneo, sudore, esame delle ghiandole. - Esame dell'apparecchio respiratorio: esame delle cavità nasali, voci e rumori, tosse, ispezione, palpazione, percussione, ascoltazione del torace, ispezione del fianco. - Apparecchio della circolazione: ispezione del cuore, battito cardiaco, ascoltazione della regione cardiaca, toni del cuore, polso e variazioni del polso. - Apparecchio digerente: esame della bocca, faringe ed esofago; ispezione esterna, percussione, ascoltazione dell'addome, ruminazione, esame delle feci. - Esame generale della secrezione urinaria; innesti e iniezioni diagnostiche; esame delle alterazioni funzionali degli arti.

Igiene.

Igiene del suolo. — Influenza del terreno sulla salubrità dei ricoveri degli animali. - Inquinamento del suolo.

Igiene delle acque. — Caratteri di una buona acqua potabile; provvista, distribuzione, risanamento dell'acqua; abbeveramento degli animali, uso igienico esterno.

Ricoveri degli animali. — Norme igieniche che debbono regolare la costruzione dei ricoveri; collocamento, esposizione, orientamento, costruzione delle parti, disposizioni in-

terne, arredamento, locali annessi. - Igiene dei ricoveri: aereazione, temperatura, illuminazione, lettiera, sorveglianza, pulizia.

Pascoli. — Recinti. - Vantaggi dei pascoli. - Siepi e staccionate. - Ricoveri. - Pericoli ed inconvenienti dei pascoli (malattie da pascolo).

Lettiera. — Materiali usabili. - Requisiti.

Alimentazione. — Conservazione degli alimenti: la raccolta; l'essiccamento naturale e artificiale. La conservazione dei mangimi per fermentazione.

Preparazione degli alimenti. — Sminuzzamento, immollamento, scottatura in acqua bollente, cottura e trattamento dei foraggi col vapore; torrefazione, maltaggio delle granaglie, lisciviazione delle paglie; foraggi riscaldati spontaneamente (zuppe); preparazione di foraggi peptonizzati. - Somministrazione dei foraggi al bestiame.

Valutazione degli alimenti. — Composizione chimica grezza; coefficienti di digeribilità, produttività, valutazione in calorie, in equivalenti di fieno, di orzo, di amido. Diverso valore biologico degli alimenti; fattori che influiscono sul valore venale degli alimenti.

Foraggi verdi. — Erbe di prato, buone, mediocri, cattive; erba dolce ed erba acida, erba di montagna, prati salmastri. Erbe di prati artificiali ed erbai. Impiego dell'erba. Foglie, steli, ramoscelli, sarmenti.

Fieni, paglie, loppe, baccelli, gusci. — Fieno di prato naturale, fieno dolce e fieno acido, fieno dei boschi, di marcite, di montagna, fieno grasso e fieno fino, fieno di silos, odore e colore del fieno, fieno fresco e fieno pressato, prelevamento del fieno dal fienile, impiego e distribuzione del fieno. - Paglie e pule di cereali, di leguminose, gusci, tutoli e cartocci di mais.

Tuberi, radici alimentari e frutti polposi. — Patate; vantaggi ed inconvenienti dell'alimentazione con patate, impiego. - Tuberi di topinambour, barbabietole, navòni, cicorie, zucche, frutta.

Granaglie. — I cereali: l'avena, l'orzo, il frumento e la segala; il mais, il riso ed il miglio. - I semi di leguminose: fave, piselli, veccie, ceci, cicerchie, lupini, soie, fieno greco. - Grano saraceno, semi di canapa, di girasole. - Acquisto, conservazione e alterazione delle granaglie.

Frutti farinosi. — Carubbe, ghiande, castagne, castagne d'India, faggiole.

Residui della lavorazione meccanica dei cereali. — Del frumento: crusca, cruschello, tritello, farinette. Crusca di segale, di grano turco, di orzo. Farinetta di riso, risina. Sofisticazioni, alterazioni, esame microscopico delle crusche e farine.

Residui dell'estrazione degli olii. — Considerazioni generali sui panelli. Studio speciale dei diversi panelli: panelli di lino, di mais, d'arachide, di sesamo, di cocco, di palma, di cotone, di semi di pomidoro, di colza. - Sanse e panelli di oliva. - Panelli non alimentari. - Sofisticazione dei panelli; tecnica dell'esame macroscopico dei panelli. - Esame microscopico; necessità dell'esame microscopico. - Modo di somministrazione.

Residui dell'estrazione dello zucchero di barbabietole. — Polpe di diffusione, fresche, secche, insilate, zuccherine. Melassa di barbabietola e foraggi melassati.

Prodotti secondari e cascami dell'estrazione dell'amido. — Residui di patate e cascami della fabbricazione dell'amido e del glucosio di mais.

Prodotti secondari diversi: della vinificazione; della fabbricazione della birra; della distillazione dell'acqua-vite; della preparazione degli estratti di agrumi (vinaccie, trebbie di birra, radichette d'orzo, malto, residui della distillazione dell'alcool delle patate, del mais; residui freschi e fermentati degli estratti d'agrumi).

Sostanze d'origine animale. — Il latte, il latte magro, il latticello, il siero, la farina di carne, la farina di pesce, il sangue e le conserve del sangue, crisalidi, residui della fabbricazione della stearina, dei saponi e del burro artificiale.

Alimenti addizionali e droghe. — Sal comune, fosfato di calcio, arsenico, carbone di legna.

L'alimentazione degli animali domestici nella pratica. — Alimentazione secondo la produzione relativa, alimentazione a gruppi, alimentazione individuale, miscele di foraggi, norme generali per la costituzione delle razioni; ripartizione dei foraggi; mutamento di foraggi; ordine di alimentazione; numero ed ore dei pasti. - Le prove di alimentazione: metodo da seguirsi.

Alimentazione dei bovini. — Alimentazione del vitello e dei bovini in accrescimento, per l'allevamento e per l'ingrasso.

Alimentazione della vacca da latte. — Influenze esteriori sulla secrezione del latte; metodi impiegati per studiare l'influenza degli alimenti sulla secrezione del latte. - L'azione dell'alimentazione sulla produzione del latte: influenza della quantità di alimento; azione delle proteine alimentari; azione particolare degli alimenti; azione delle sostanze condimentose ed eccitanti; azione degli alimenti nocivi alla salute. - Gli alimenti della vacca da latte.

Alimentazione dei bovini all'ingrasso. — Composizione degli animali magri e degli animali grassi. - Bisogni in elementi nutritivi degli animali all'ingrasso. - Influenza degli alimenti sulla qualità dei prodotti alla macellazione. - Razione di ingrasso dei bovini. Influenza della tosatura.

Alimentazione degli animali da lavoro. — Alimentazione del bue da lavoro; alimentazione del cavallo. Alimentazione del toro.

Alimentazione delle pecore. — Generalità: alimentazione della pecora al pascolo e nell'ovile. - Alimentazione degli agnelli, della pecora da lana, da carne.

Alimentazione dei maiali. — Alimentazione del lattonzolo e del maiale in accrescimento. - Alimentazione dei maiali adulti e dei maiali da allevamento.

Alimentazione del cavallo. — Alimentazione del puledro e del cavallo adulto. - Alimentazione dello stallone, del cavallo da tiro pesante, del cavallo da corsa.

Alimentazione dei polli, dei conigli.

Calcolo delle razioni coll'uso delle tabelle.

Igiene della pelle. — Importanza; governo della mano; massaggio, frizioni, bagni, rasatura.

Igiene degli arti; dei piedi; delle corna.

Gli arnesi: Arnesi da lavoro, da riposo, di contenzione.

Parassiti animali. — Parassiti che infestano la cute, i muscoli, l'apparecchio circolatorio, digerente, respiratorio, il sistema nervoso.

I microrganismi. — Classificazione delle malattie infettive. - Le fonti di infezione. I veicoli di trasmissione. - La disposizione e la recettività. - La disposizione di luogo e di tempo.

La lotta contro le fonti d'infezione. - Mezzi per tener lontane le fonti di infezione. - Mezzi di disinfezione; mezzi meccanici; la luce solare; disinfettanti gasosi; disinfettanti termici; disinfettanti allo stato di soluzione; disinfettanti alcalini; disinfettanti acidi.

Disinfezione dei ricoveri; disinfezione dei mezzi di trasporto, degli arnesi, delle carogne, dei letamai, dell'acqua potabile. - Norme per il personale addetto al governo e alla cura degli animali infetti o sospetti.

Siero e vaccinoterapia. — Base teorica della sieroterapia. - Sieri antitossici, antibatterici, polivalenti; requisiti

di un siero terapeutico; modo di usare i sieri. - Inconvenienti della sieroterapia.

Vaccini. — Base teorica della vaccinazione. - Scopi della vaccinoterapia. - Vaccini profilattici e vaccini curativi.

Proteine aspecifiche e metalli colloidali.

Diagnostici.

Principali malattie contagiose del bestiame. — Malattie infettive del cavallo: pneumonia; influenza; adenite; tetano; morva; tripanosomiasi.

Malattie infettive dei bovini. — Tubercolosi; febbre aftosa; carbonchio ematico e sintomatico; setticemia emorragica; pneumonia settica dei vitelli; diarrea bianca dei vitelli; peste bovina; aborto infettivo; vaginite; febbre del Texas.

Malattie infettive dei suini. — Pneumoenterite, mal rossino, peste suina.

Malattie infettive delle pecore. — Vaiolo; mammite cancrenosa delle pecore.

Malattie infettive dei polli. — Colera, peste, difterite.

COMPLEMENTI DI EZOOGNOSIA E DI ZOOTECNIA.

(*ore 3 settimanali*).

Ezoognosia.

Ezoognosia generale. — Nomenclatura delle regioni del corpo degli animali: mammiferi e uccelli. - Bellezza o pregio; difetto o bruttezza; tara, vizio.

Durata della vita e della fase di accrescimento nei mammiferi e negli uccelli. — Denominazione dei nostri animali domestici a seconda della loro età. - Mezzi di ricognizione dell'età.

Determinazione dell'età del cavallo. — Esame dei denti; cronologia dentaria; irregolarità dentaria. Altri caratteri etognostici.

Determinazione dell'età degli asini e dei muli.

Età dei bovini. — Esame dei denti; cronologia dentaria; irregolarità; dentizione dei bovini precoci. - Caratteri etognostici secondari: mantello; formato; proporzioni; corna.

Età degli ovini e caprini.

Età del dromedario.

Età del cane.

Mantelli e piumaggi. — Classificazione e denominazione dei mantelli; particolarità dei mantelli; piumaggi.

Statura. — Determinazione. - Compilazione dello stato segnaletico.

Appiombi. Stazione. — Atteggiamento dell'animale in stazione. Il centro di gravità; l'equilibrio; condizioni teoriche dei buoni appiombi; linee di appiombo. - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Andature e condizioni di bellezza delle andature. - Difetti generali delle andature. - Zoppie.

Rapporti di dimensione fra le parti del corpo. — Misura di un cavallo di proporzioni medie; misure dei cavalli di forza; dei cavalli di velocità. - Difetti di proporzione; inconvenienti. - Le proporzioni nei bovini. - Le misurazioni quale guida per l'apprezzamento del valore degli animali. Rapporti angolari.

Sangue. - Fondo. - Vizi.

Studio particolareggiato delle singole regioni con nozioni di podologia.

Ezoognosia speciale. — Scelta degli animali a seconda dei servizi. - Cavallo da sella; da tiro. - Asino e suoi ibridi col cavallo.

I caratteri dei bovini con attitudine preponderante alla produzione del lavoro.

I caratteri dei bovini con attitudine preponderante alla produzione del latte.

I caratteri dei bovini con attitudine preponderante alla produzione della carne. - Tasti e tocchi. Barimetria.

Caratteri dei bovini con attitudini più o meno abbinate.

Esteriore conformazione degli ovini. - Ovini da lana, da carne, da latte.

Esteriore conformazione dei suini.

Zootecnia.

La varietà e la razza. — Cause che contribuiscono alla formazione della razza. - La razza e il tipo. - Designazioni delle razze. - Area geografica.

I caratteri etnici. — I caratteri morfologici; i caratteri fisiologici; i caratteri individuali; i caratteri sessuali secondari.

Azione dell'ambiente sugli animali. Acclimazione.

Utilizzazione zootecnica della facoltà di riproduzione.

Maturità sessuale. - Segni del calore. - Durata dei calori e loro periodicità. - Stagione più adatta per il concepimento. Quanto tempo si lascia trascorrere dopo il parto prima di promuovere un nuovo concepimento. - Depressione e soppressione dell'istinto genetico. - Esagerazione e perturbazione dell'istinto genetico. - Monta o salto. - La ripetizione del salto. - Fecondazione artificiale. - Intensità e durata dell'attitudine riproduttrice. - Influenza dell'età dei riproduttori sulla discendenza. - Fecondità; sterilità. - Segni della gravidanza. - Cause dell'aborto. - Igiene delle gestanti. - Prolasso della vagina. - Assistenza al parto normale. - Assistenza della puerpera; del neonato. - Assistenza al parto normale o distocico. - Le distocie più frequenti dei bovini. - Stati patologici conseguenti al parto e loro profilassi; il rovesciamento dell'utero; la ritenzione delle secondine; il colasso puerperale; la febbre puerperale; malattie delle mammelle.

Eredità. — Manifestazione dell'eredità in seno alla linea pura. Eredità negli eterozigoti. - Le esperienze mendelliane; regola della uniformità o dell'eguaglianza fra loro dei prodotti di prima generazione; regola della disgiunzione o di ritorno alle forme pure; regola della indipendenza dei caratteri. - Applicazione della scoperta di Mendel alla spiegazione dei fenomeni ereditari. - Sulla applicazione delle regole di Mendel al perfezionamento degli animali per via della generazione.

Comportamento ereditario dei caratteri. - Statura, peso, precocità, produzione del latte, produzione della carne, delle uova, ecc.

Mutazioni brusche.

Eredità preponderante; importanza dei razzatori. - Eredità bilaterale. - Eredità discontinua. Eredità per influenza. Eredità del sesso. - Leggi dell'eredità omocrona, omotopa, dell'eredità limitata dal sesso. - Eredità dei caratteri patologici: ereditarietà delle costituzioni, delle predisposizioni, della immunità alle cause morbigene, delle anomalie o variazioni, delle amputazioni, delle infezioni, del corneggio, dell'oftalmia periodica, della bolsaggine, dei disordini nervosi.

I metodi di riproduzione. — La selezione ordinaria o di massa e la selezione consanguinea: definizioni; vantaggi sugli altri metodi di riproduzione; inconvenienti; le basi della selezione; mezzi per assicurare la selezione. Possibilità di perfezionare le razze per via della selezione. - Specializzazione e incompatibilità di alcune funzioni. - La selezione funzionale nel miglioramento degli animali.

L'incrocio. — Definizione; designazione dei meticci; i vari modi di incrocio; risultanti dell'incrocio; regola dell'incrocio; l'incrocio e la selezione.

Il meticciamento. — I meticci e la disgiunzione dei caratteri; condizioni di riuscita del meticciamento.

L'ibridismo. — Definizione; sterilità degli ibridi; i principali ibridi.

Etnologia. — Le variazioni della forma del corpo, della natura delle estremità, del formato, delle proporzioni, gli indici, le fanere.

Razze cavalline.

Richiami delle nozioni di zoolozia sulla genealogia del cavallo e sui caratteri zoologici degli equini.

Caratteri zootecnici generali degli equini. — Classificazione delle razze cavalline. - Le principali razze di cavalli. - I cavalli orientali: il cavallo arabo; il cavallo berbero; il cavallo orientale in Europa. - La produzione equina della Gran Bretagna: il cavallo P.S. inglese; il cavallo Hackney; l'Hunter; i ponies, lo Shirehorse; il Clydesdale. - La produzione equina della Francia: la razza percese; la bolonese; il cavallo mulattiero; l'ardennese, il bretone e la produzione equina della Bretagna; l'anglo-normanno; i cavalli della regione dei Pirenei. - La produzione equina del Belgio: il cavallo belga. - La produzione cavallina della Germania: il cavallo della Prussia orientale; l'Oldemburghese; il cavallo della Schlesia; il cavallo da tiro renano. - La popolazione equina dell'Olanda e della Scandinavia. — La popolazione cavallina della Russia: i cavalli del tipo rustico, i cavalli degli haras; il trottatore Orlow. - Il cavallo norico austriaco. - I cavalli dell'Ungheria; i cavalli Mezöhegyes, di Babolna. - I cavalli della penisola balcanica. - La produzione cavallina delle Americhe. - La produzione cavallina dell'Italia e colonie. - Razze asinine e produzione mulattiera italiana.

I bovini. — Caratteri zoologici e genealogici dei bovini; caratteri zootecnici generali.

La produzione bovina del Regno Unito: razza bovina con prevalente attitudine alla produzione della carne; con prevalente attitudine alla produzione del latte.

Razze bovine della Francia: la razza Normanna; la razza Bretone; la razza Charolaise-Nivernese; la tarina; la limosina. - La popolazione bovina dell'Olanda: la razza della Frisia; la razza di Groninga; la razza delle vallate della Mosa, del Reno. - La popolazione bovina della Danimarca: la razza d'Angeln. - Popolazione bovina della Germania: la grande razza bovina pezzata della pianura; la razza Simmenthal della Germania; la razza Allgau. - Le razze bovine della Svizzera: la razza pezzata rossa e del Simmenthal; la pezzata nera di Friburgo; la razza Schwyz. - La popolazione bovina dell'Austria, dell'Ungheria, della Ceco Slovacchia, della penisola Balcanica. - Razze bovine italiane.

Le razze porcine. - Derivazione delle razze porcine. - Razze porcine domestiche.

Razze inglesi, germaniche, ungheresi, americane più pregiate; razze italiane.

Razze ovine inglesi e italiane.

Le razze della gallina domestica: le razze d'Europa, di America e dell'Asia.

Le razze delle anitre e delle oche da prodotto. — La produzione dei giovani.

Produzioni zootecniche.

La produzione del lavoro.

La produzione del latte.

La produzione della carne.

La produzione della lana.

Apicoltura.

Allevamento degli animali da cortile.

COMPLEMENTI DI CASEIFICIO E DI BATTERIOLOGIA.

(*ore* 6 *settimanali*).

Storia e sviluppo del caseificio italiano. — Origine del latte. Proprietà fisiche e chimiche del latte dei bovini e di altre specie di animali domestici; studio dei singoli componenti fondamentali del latte. - Componenti secondari del latte. - Circostanze influenzanti la qualità e quantità della secrezione lattea nei bovini. - Colostro.

Analisi del latte e sua importanza. — Prelievo e conservazione dei campioni; prova di stalla; saggi qualitativi; metodi di analisi rapidi; densimetria, refrattometria; crioscopia; viscometria, cremometria, butirrometria, acidimetria; calcolo della materia secca e del residuo magro; determinazione ponderale dei principali costituenti del latte. - Valutazione del latte a titolo.

Adulterazioni e sofisticazioni del latte; annacquamento e scrematura; mezzi atti a svelare le frodi e calcolarne l'entità. - Ricerca delle sostanze conservatrici nel latte.

Crema. — Origine e composizione; tipi differenti di crema. Analisi della crema; cremodensimetria; cremobutirrometria.

Burro. — Definizione legale del burro; ipotesi sulla formazione del burro; analisi del burro; adulterazioni e sofisticazioni del burro e loro ricerca. - Studio dei grassi usati come surrogati del burro.

Formaggi. — Definizione legale, caratteri e composizione. - Presame; generalità sulla sua preparazione; forme commerciali del presame; azione del presame sul latte; cause influenti sull'azione del presame; ipotesi sulla struttura del coagulo; titolazione del presame.

Fattori della caseificazione: generali, specifici. - Colorazione dei formaggi. - Salatura: sua funzione. - Maturazione dei formaggi: agenti interni ed esterni che la governano; scomposizione dei componenti del formaggio durante la maturazione; grado di maturazione; concetto di ultramaturazione.

Analisi dei formaggi. — Acqua, grasso, ceneri, sostanze azotate. - Frodi nei caci e mezzi per scoprirle.

Latte magro. — Latticello; siero latteo; loro composizione.

Batteriologia applicata al caseificio:

Microrganismi. — Trasformazioni nella materia operate da microrganismi.

Microscopio. — Richiami sul suo uso. - Preparati microscopici. - Substrati nutritivi; cultura; trapianti; numerazione dei microrganismi.

Enzimi. - Classificazione. - Costituzione chimica e loro meccanismo di azione. - Cenno sulle tossine.

Morfologia dei microrganismi. — Cenni sui processi di riproduzione e influenza dell'ambiente sulla vita dei microrganismi.

Azione dei microrganismi sugli idrati di carbonio; sostanze grasse; materie azotate.

Generalità sui fermenti chimici e organizzati del latte. — Origine dei microbi del latte. - Modificazioni del contenuto microbico dopo la mungitura. - Divisione e caratteri dei batteri del latte. - Fermentazione lattica, butirrica, propionica, alcoolica. - Microbi decomponenti le sostanze proteiche e grasse del latte. - Malattie del latte. - Metodi diretti e indiretti pel controllo del contenuto microbico del latte; norme atte a mantenere il latte in condizioni di purezza microbica; mezzi fisici e chimici per eliminare i microrganismi dal latte. - Azioni microbiche nella produzione di bevande acido-alcooliche del latte.

I microrganismi nella fabbricazione del burro. — Alterazioni microbiche del burro e mezzi per prevenirle; la fabbricazione del burro con fermenti selezionati.

I microbi del formaggio. — Principali forme microbiche nei formaggi a pasta dura. - Principali forme nei formaggi a pasta molle. - Degradazione del lattosio, della caseina e del grasso nella maturazione dei formaggi. - Andamento complessivo del processo di maturazione dei formaggi. - Malattie e difetti dei formaggi derivati da azioni microbiche e mezzi per prevenirli. - Cenni sull'azione regolatrice delle buone norme di tecnica casearia sulla attività dei microbi. - La caseificazione operata coll'impiego di fermenti selezionati. - Fermenti usati per i principali formaggi italiani ed esteri.

Tecnologia:

Norme relative alla mungitura, trasporto e conservazione del latte. — Misurazione e pesatura; filtrazione; refrigerazione; pastorizzazione; sterilizzazione; congelazione; omogeneizzazione; condensazione; essiccamento.

Il latte nell'alimentazione umana. — Le latterie di città; loro importanza; organizzazione; funzionamento; latte alimentare a volume ridotto; latte maternizzato.

Stabilimenti di lavorazione del latte (latterie industriali, latterie e caseifici sociali); cenno sulla loro organizzazione; indirizzo tecnico del caseificio e sua influenza rispetto all'impianto, costruzione ed arredamento di una latteria o di un caseificio.

Attrezzi ed apparecchi per il ricevimento, la pesatura, la filtrazione e la conservazione del latte.

Crema. — Scrematura per affioramento; circostanze influenti sulla scrematura per affioramento; bacinelle e vasche a circolazione d'aria e d'acqua.

Scrematura meccanica. — Classificazione delle scrematrici. - Principali tipi. - Norme generali relative all'uso delle scrematrici. - Circostanze influenti sul grado di scrematura meccanica.

Maturazione della crema. — Preparazione del fermento. - Inoculazione e perpetuazione del fermento.

Burro. — Condizioni che influiscono sulla formazione del burro. - Zangole; classificazione delle zangole; zangole impastatrici.

Burrificazione. — Sbattimento della crema, spurgo e lavatura del burro. - Colorazione, impastamento e modellatura del burro. - Pulizia della zangola. - Calcolo della burrificazione.

Burrifici e cremerie. — Loro organizzazione e impianto.

Conservazione del burro. — Imballaggio e trasporto. - Difetti del burro; correzioni.

Fabbricazione dei burri artificiali.

Formaggi. — Riscaldamento del latte e cenni sui principali tipi di apparecchi usati; utensili secondari occorrenti. - Coagulazione del latte; rottura, cottura, ed estrazione della cagliata; messa in forma; colorazione dei formaggi.

Salatura dei formaggi. - Salatoi, sistemi diversi di salatura.

Cura dei formaggi in casera. — Azione del calore e dell'umidità delle casere sulla maturazione dei formaggi; mezzi per prevenire e curare le malattie dei formaggi conservati nelle casere.

Classificazione dei formaggi. — Norme relative alla fabbricazione dei principali tipi di formaggi italiani.

Formaggi di pasta cruda. — A maturazione rapida e media (Robbiolini, Robbiole, Crescenza, Quartirolo, Gorgonzola, Mozzarella, Caciocavallo).

Formaggi di pasta semicotta. — A maturazione media e lenta (Fontina, Montasio, Asiago, Bitto, Pecorino romano). - Formaggi di pasta cotta e pressata, a maturazione media e lenta (Emmenthal, Gruyera, Sbrinz, Friburgo, Grana).

Cenno sulla fabbricazione dei principali tipi di formaggi esteri.

Formaggi di latte magro. - Formaggi di latte magro margarinato.

Crema di siero, ricotta, latticello. — Impiego come alimento dell'uomo e degli animali.

Il siero latteo nella fabbricazione del lattosio. — Fabbricazione dell'acido lattico e dei lattati.

Il latte magro fermentato. — Alimenti a base di latte magro per l'uomo e per il bestiame.

Estrazione della caseina dal latte magro. — Tipi di caseine. - Applicazione della caseina nelle industrie - lattite, galattite, zoolite. Cenni sulla fabbricazione e applicazioni industriali.

Lavatura, pulizia e disinfezione della latteria.

MECCANICA, COSTRUZIONI ZOOTECNICHE E CASEARIE.

(*ore 4 settimanali*).

MECCANICA.

Richiami delle principali formule di meccanica.

Attrito. — Coefficiente di attrito; attriti delle cinghie su un cilindro.

Organi di collegamento. — Chiodature; viti e bulloni; collegamento e calettatura a bietta.

Organi di trasmissione. — Perni di spinta; perni portanti; alberi ed assi; alberi di trasmissione ordinaria; giunti; innesti; supporti; distanza dei supporti; trasmissione per cinghie; puleggie; calcolo delle cinghie; tenditori; trasmissione per ruote dentate cilindriche e coniche; frizione; rendimento delle trasmissioni; vite perpetua; meccanismo di biella e manovella; eccentrici.

Tubi ed organi di tenuta. — Giunti dei tubi; valvole e rubinetti.

Motrici. — Richiami sui vari tipi di motori e loro rendimento.

Combustibili. — Loro potere calorifico; temperatura di combustione - cenni intorno agli apparecchi di combustione e sul loro rendimento.

Caldaie. — Tipi ordinari di caldaie fisse (Cornovaglie, a bollitori, a tubi d'acqua sub-orizzontali, a tubi d'acqua subverticali); dettagli costruttivi; norme per la manutenzione delle caldaie; produzione del vapore; relazioni empiriche fra la produzione del vapore ed il consumo di combustibile.

Utilizzazione del calore. — Superfici di riscaldamento e coefficienti di trasmissione del calore; riscaldamento dei liquidi controcorrente; calcolo della quantità di vapore occorrente per riscaldare una data quantità di liquido ad una certa temperatura; tempo occorrente in relazione alla pressione del vapore ed alla superficie di riscaldamento.

Riscaldamento degli ambienti con termosifoni a vapore.

Produzione e utilizzazione del freddo. — Frigoria. - Quantità di frigorie occorrenti ad abbassare la temperatura di un ambiente di un determinato numero di gradi. - Macchine frigorifere ad assorbimento e ad espansione; funzionamento delle macchine frigorifere, studio dei vari tipi di macchine frigorifere, con riguardo speciale a quelle adoperate nell'industria casearia.

Riserva di energia per l'esercizio dell'industria casearia.

Macchine casearie. — Scrematrici; teoria della scrematura; cenni sulla resistenza e struttura del tamburo; vantaggi dei settori polarizzanti; leggi sulla portata effettiva delle scrematrici; pulitrici; zangole impastatrici; vari tipi di cal-

daie per formaggio e di altre macchine occorrenti all'industria; loro studio dal punto di vista tecnologico; confronti fra i vari tipi del commercio; montaggio, piazzamento e manutenzione.

Macchine per l'industria zootecnica. — **Mulini; trincia-foraggi; trincia-bietole e altre macchine per la preparazione degli alimenti; loro studio dal punto di vista tecnologico; confronto fra i vari tipi del commercio; montaggio, piazzamento e manutenzione.**

COSTRUZIONI.

Parte generale. — **Posizione dei fabbricati per le industrie casearie e zootecniche; centricità nel fondo; salubrità; accesso; presenza di acque potabili e di acque correnti; disimpegno dei vari servizi.**

Economia nelle costruzioni; prezzo dei principali materiali occorrenti; costo dei fabbricati; computi metrici; preventivi di spesa.

Parte speciale di zootecnia.

Scuderie e stalle. — **Orientamento; ampiezza e disposizione; ventilazione; pavimentazione; pareti e solai; serramenti; scolo delle urine; dettagli costruttivi.**

Porcilaie **di allevamento e da ingrasso. - Orientamento, disposizione; temperatura e ventilazione; pavimentazione, smaltimento deiezioni solide e liquide.**

Ovili. — **Dimensioni dei parchi di pecore.**

Pollai; colombaie; conigliere; bigattiere; abbeveratoi e cisterne; pagliai; fienili; silos; concimaie.

Parte speciale di caseificio.

Dettagli costruttivi dei fabbricati addetti all'industria casearia: *caseifici, latterie, cremerie, latterie di città; impianti di frigoriferi, celle frigorifere.* - Isolamento dei magazzini a temperatura variabile; pavimentazione.

LEGISLAZIONE SPECIALE PER LE INDUSTRIE CASEARIE E ZOOTECNICHE.

(*ore 2 settimanali*).

Disposizioni legali e consuetudinarie relative alla costituzione e all'esercizio delle latterie sociali. — Statuti e regolamenti.

Disposizioni di legge contro le frodi nella preparazione e nel commercio del latte e dei latticini.

Importazione ed esportazione dei latticini. — Disposizioni di legge; dati statistici.

Contratti per l'allevamento del bestiame a mezzadria, a soccida, ecc.

Disposizioni di legge e contratti relativi alla compra-vendita del bestiame. — Usi e consuetudini.

Requisizione dei quadrupedi.

Disposizioni di legge relative alle malattie infettive del bestiame.

Assicurazioni contro i danni e la mortalità del bestiame. — Mutualità.

Disposizioni di legge contro le frodi nella preparazione e nel commercio dei mangimi.

Istituti zootecnici consorziali. — Sindacati di allevamento, consorzi. — Società di controllo, ecc.

Leggi e regolamenti sulle stazioni di monta.

CONTABILITA' DELLE AZIENDE ZOOTECNICHE E CASEARIE.

(*ore 3 settimanali*).

a) *Per le aziende casearie*:

Scopi della contabilità di un caseificio.

Inventario. — Ricerca, descrizione e valutazione degli elementi patrimoniali. - Modalità dell'inventario.

Bilancio preventivo generale. — Preventivi speciali.

Giornale e mastro dell'industria casearia. — Conti speciali del caseificio.

Libri ausiliari del caseificio. — Libro del latte, **libro della fabbricazione** dei latticini, libro dei prodotti, ecc.

Rendiconto finale patrimoniale ed economico della gestione.

Moduli di contratto.

b) *Per le aziende zootecniche*:

Scopi delle contabilità delle industrie zootecniche.

Inventario (c. s.).

Bilancio preventivo generale. — Preventivi **speciali.**

Giornale e mastro dell'industria zootecnica. — **Conti speciali** dell'industria stessa.

Libri ausiliari dell'industria zootecnica. — **Libro matricola;** libro dei lavori; libro delle monte; libro dei mangimi e lettimi, ecc.

Rendiconto finale patrimoniale ed economico della gestione.

DISEGNO DI MACCHINE E DI COSTRUZIONI CASEARIE E ZOOTECNICHE.

(*ore 3 settimanali*).

Disegno di ruote dentate, puleggie, giunti, **supporti ed altre parti** di macchine. - Riproduzione **di disegni di caldaie. - Sviluppo** di progetti di costruzioni casearie **e zootecniche**: piante; spaccati; facciate; prospetti; particolari **costruttivi. Rappresentazione** sistematica della disposizione dei **macchinari.**

ESERCITAZIONI DI CHIMICA TECNOLOGICA.

(*ore 4 settimanali*).

Analisi del latte. — Saggi esploratori; **determinazione del peso** specifico del latte e del siero; del numero di **refrazione;** del punto crioscopico. - Determinazione del **grasso, del residuo** secco, del lattosio, delle materie azotate, **delle ceneri. Determinazione** dell'acidità totale e di **fermentazione. Ricerca** delle sostanze conservatrici.

Determinazione delle impurità solide. - **Saggi per il controllo** indiretto del contenuto microbico. **Ricerca del latte cotto.** Esercizi relativi alla ricerca delle **principali adulterazioni** e sofisticazioni.

Analisi della crema. — Determinazione del **grasso e dell'acidità.**

Analisi del burro. — Determinazione dell'umidità, del grasso e dell'acidità. - Esame al microscopio polarizzatore; determinazione del grasso specifico, del numero di refrazione, dell'indice acetico della materia grassa; determinazione del contenuto in acidi volatili solubili e insolubili (saggi Wolny e Polenske); ricerca dell'olio di sesamo, della fecola, delle materie conservatrici e delle materie coloranti estranee. Esercizi relativi alla ricerca delle principali adulterazioni e sofisticazioni.

Analisi del formaggio. — Determinazione dell'umidità, del grasso, delle materie azotate totali e solubili. Ricerca dei grassi estranei.

Analisi del presame. — Determinazione del potere coagulante.

Analisi dei coloranti per burro e formaggio. — Ricerca delle materie coloranti artificiali.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti al corso ordinario.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali complessive	Ore per corso		
		I	II	III
LEZIONI.				
Lingua italiana	12	6	3	3
Storia e geografia	5	3	2	—
Matematica applicata	8	5	3	—
Fisica	5	3	2	—
Storia naturale	7	4	3	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica generale e inorganica	3	3	—	—
Chimica organica ed agraria	3	—	3	—
Agraria (agronomia e coltivazioni)	9	—	4	5
Economia rurale con nozioni di estimo	3	—	—	3
Chimica tecnologica e industrie agrarie	3	—	—	3
Contabilità agraria	4	—	—	4
Zootecnia	4	—	2	2
Legislazione rurale	2	—	—	2
Agrimensura ed elementi di costruzioni	6	—	3	3
	76	24	27	25
ESERCITAZIONI.				
Storia naturale	4	2	2	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica agraria e tecnologica	6	—	3	3
Agraria e industrie agrarie (1)	21	9	6	6
Agrimensura	5	—	2	3
Disegno	9	4	2	3
Totale ore . . .	123	39	44	4[illegible]

(1) Nelle esercitazioni di agraria e industrie agrarie si terrà conto dell'indirizzo della Scuola.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti nel corso di perfezionamento.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali
LEZIONI.	
Complementi di anatomia, fisiologia e igiene	3
Complementi di ezoognosia o zootecnia	3
Complementi di caseificio e batteriologia	6
Meccanica e costruzioni zootecniche e casearie	4
Legislazione speciale	2
Contabilità speciale	3
	21
ESERCITAZIONI.	
Disegno di macchine e costruzioni	3
Chimica tecnologica	4
Esercitazioni pratiche di zootecnia (1)	—
Esercitazioni pratiche di caseificio (2)	—
Totale ore . . .	28

(1) Avranno luogo giornalmente nelle stalle dell'azienda e dell'Istituto Zootecnico Consorziale, in ore da determinarsi: gli studenti frequenteranno le fiere ed i mercati.

(2) Avranno luogo giornalmente nel Casello della Scuola, in ore da determinarsi.

Visto, d'ordine di S. M. il Re:

Il Ministro per l'economia nazionale:
BELLUZZO.

Programmi della Regia scuola agraria media, specializzata per l'economia montana, di Brescia.

INSEGNAMENTI DEL CORSO ORDINARIO

LINGUA ITALIANA.

I CORSO

(*ore 6 settimanali*).

— Linguaggio: termini, proposizioni, periodi. — Sintassi del periodo: proposizioni coordinate e subordinate.

— Lingua e dialetti. - Studio ed esercizi speciali sulla purezza e sulla proprietà della lingua. - Norme sull'arte del comporre. - Linguaggio figurato: traslati e figure. - Lo stile: sue qualità e sue varietà. - Differenze fra il linguaggio prosastico e quello poetico.

— Nozioni fondamentali di metrica italiana: il verso e la strofa.

— Cenni intorno ai principali generi di componimenti in prosa e in poesia.

— Brevi notizie sui principali scrittori georgici; lettura e commento di qualche brano tratto dalle loro opere.

— Lettura e commento di prose e poesie. - Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra soggetti semplici e ben noti agli alunni; lettere familiari e commerciali; narrazioni, descrizioni.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Origini della lingua italiana. - Primordi della letteratura. - Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XIV, XV, XVI.

— Lettura e commento di passi scelti delle opere di Dante, Petrarca, Boccaccio, Leon Battista Alberti, Leonardo da Vinci, Machiavelli, Guicciardini, Ariosto e Tasso.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

— Brevi cenni sui caratteri e sui principali scrittori dei secoli XVII, XVIII, XIX.

— Lettura e commento di passi scelti dalle opere di Galilei, Goldoni, Parini, Alfieri, Foscolo, Leopardi, Manzoni, Mazzini, D'Azeglio, Giusti, Carducci, Pascoli.

— Riassunti orali e scritti delle nozioni apprese e delle letture fatte. - Esercizi di memoria.

— Esercizi di composizione sopra argomenti riguardanti il lavoro, il commercio e la vita sociale.

— Nozioni intese a formare la didattica del maestro agrario. - Esercitazioni.

STORIA E GEOGRAFIA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

STORIA. — **Cenni di storia civile ed economica dei popoli dell'antichità; specialmente Ebrei, Fenici, Cartaginesi, Etruschi, Greci, Romani. — Lo Stato romano (repubblica e impero). - L'impero bizantino.**

Il Medio Evo: cristianesimo - dominazioni barbariche - feudalismo - civiltà araba - crociate - viaggi dei secoli XIII e XIV. Supremazia commerciale degli italiani: repubbliche marittime e comuni di terraferma - signorie e principati.

GEOGRAFIA. — **Nozioni di geografia fisica, politica ed economica dell'Italia e degli Stati europei.**

(Posizione e caratteristica fisica. - Popolazioni e loro civiltà. Prodotti vegetali, animali, minerali. Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto, terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno - Commercio di transito. Emigrazione, Colonie. Principali centri industriali e commerciali).

Principali vie del commercio internazionale europeo.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

STORIA. — **Principali invenzioni e scoperte geografiche del secolo XV.**

La riforma e la controriforma.

Brevi cenni sull'epoca delle preponderanze straniere dal 1494 al 1748. - Colonizzazione portoghese, spagnola, olandese, inglese, francese.

Movimento intellettuale e riformatore della 2ª metà del **secolo XVIII,** specialmente in Francia e in Italia.

Rivoluzione francese e impero napoleonico.

Risorgimento italiano, fino alla completa unificazione nazionale.

GEOGRAFIA. — Nozioni di geografia fisica, politica, economica dei principali paesi extraeuropei.

(Posizione e caratteri fisici. - Popolazioni e loro civiltà. - Prodotti vegetali, animali, minerali. - Industrie. Vie di comunicazione e mezzi di trasporto terrestri e marittimi. Commercio interno ed esterno. - Commercio di transito. - Emigrazione. - Colonie. - Principali centri di produzione e di commercio).

Distribuzione dei principali prodotti, specialmente agricoli, e loro mercati.

Confronti statistici e sguardo riassuntivo intorno ai rapporti economici mondiali, con speciale riguardo all'Italia.

Le grandi vie di comunicazioni fra l'Europa e le altre parti del Mondo.

MATEMATICA APPLICATA.

I CORSO

(*ore 5 settimanali*).

ARITMETICA. — Richiami sulla divisibilità dei numeri, **sulle frazioni** e sul sistema metrico decimale.

Numeri complessi - riduzione dei numeri complessi - le **quattro** operazioni con numeri complessi - sistema metrico **decimale** - conversione delle misure antiche in misure metriche.

Potenza - quadrato - radice - radice quadrata - radice **quadrata** a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice quadrata a meno di una unità da un numero intero - radice quadrata con una data approssimazione - valutazione in decimali della radice quadrata di un numero.

Cubo - radice cubica - radice cubica a meno di una unità - regola per l'estrazione della radice cubica a meno di una unità da un numero intero - radice cubica con data approssimazione.

Valutazione in decimali della radice cubica di un numero.

Rapporti: rapporto aritmetico e rapporto geometrico.

Proporzione - equidifferenza e proporzione propriamente detta - principali teoremi relativi alle proporzioni. - Proporzionalità: proporzionalità semplice diretta, regola del tre semplice diretta - proporzionalità semplice inversa, regola del tre semplice inversa - proporzionalità composta, regola del tre composta - problemi.

Interesse semplice - metodo per calcolare l'interesse semplice - sconto semplice - determinazione dello sconto e della somma scontata col metodo commerciale e col metodo teorico - prontuari - calcolo del % e del ‰.

Ripartizione proporzionale - ripartizione proporzionale semplice, diretta ed inversa - ripartizione proporzionale composta - regola di società - regola di miscuglio.

Interesse composto, definizione - formule relative al calcolo dell'interesse composto continuo - tavole prontuarie - loro uso - problemi.

Annualità - definizione - annualità anticipata e annualità posticipata - formule per il calcolo dell'annualità - tavole relative e loro uso - problemi sulle annualità.

Ammortamenti - definizioni - formule per il calcolo degli ammortamenti - tavole relative e loro uso - problemi sugli ammortamenti.

Risoluzione di problemi complessi riflettenti il sistema metrico decimale, la ripartizione proporzionale, l'interesse semplice e composto, le annualità, gli ammortamenti, ecc.

ALGEBRA. — Operazioni del calcolo letterale - Quantità algebrica - le quattro operazioni con quantità algebriche letterali, di forma intera; addizione; sottrazione; moltiplicazione - raccoglimento di fattor comune; riduzione dei termini simili; ordinamento di un polinomio - divisione.

Frazione algebrica; calcolo delle frazioni algebriche.

Potenze: quadrato e cubo di un binomio; quadrato di un polinomio. - Formula di Newton. - Radicali. - Potenza ad esponente uno, zero, frazionario, negativo.

GEOMETRIA. — Nozioni fondamentali. - Rette. - Rette per pendicolari, rette parallele. - Angoli.

Del triangolo. - Relazione fra elementi di due triangoli.

Rettangolo, rombo, quadrato, trapezio; loro principali proprietà.

Circonferenza e cerchio: definizioni, proprietà.

Mutuo comportamento di rette e circonferenze e di circonferenze fra loro.

Angoli nel cerchio (angoli al centro, angoli alla circonferenza). - Poligoni regolari. - Poligoni equivalenti. - Teorema di Pitagora e sue immediate conseguenze. Segmenti proporzionali. - Teorema di Talete. - Triangoli simili - casi fondamentali di similitudine di triangoli. - Problemi. - Regole per la determinazione del perimetro e per la misurazione della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza e della superficie del cerchio. - Cenni sulle applicazioni dell'Algebra alla Geometria.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

ALGEBRA. — Equazioni di 1° grado ad una incognita - risoluzione. Sistemi di equazioni di 1° grado a più incognite. Equazioni di 2° grado ad una incognita. - Formule di risoluzione delle equazioni di 2° grado ad una incognita; condizione perchè le radici siano reali. - Somma e prodotto delle radici - Problemi - Equazioni di grado superiore al 1° che si risolvono come equazioni di 1° grado; equazioni che si risolvono come quelle di 2° grado.

Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche.

Logaritmi. - Definizioni. - Logaritmi volgari - tavole dei logaritmi e loro uso.

TRIGONOMETRIA. — Oggetto della trigonometria. - Funzioni trigonometriche di un angolo acuto - Circolo trigonometrico: estensione delle definizioni di seno, coseno e tangente. Relazioni, fra le funzioni di due archi numericamente uguali e di segno contrario: differenti fra di loro di 360°, di 180°, di 90°; supplementari; complementari.

Riduzione degli archi al 1° quadrante. - Relazioni fra le funzioni trigonometriche di un medesimo arco. - Cenni sulle formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. - Tavole logaritmo - trigonometriche; loro uso. Risoluzione dei triangoli. - Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo; relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque. Teorema dei seni - Teorema di Carnot - Espressioni dell'area di un triangolo. - Vari casi di risoluzione di un triangolo. - Applicazione dei procedimenti trigonometrici alla risoluzione di semplici problemi di topografia relativi alla determinazione degli elementi incogniti e dell'area di figure piane (proiezioni orizzontali di limitate estensioni di terreno contornate da linee rette) delle quali figure piane siano dati tanti elementi quanti occorrono per la loro individuazione.

GEOMETRIA. — Retta e piano perpendicolari tra loro. - Proiezioni di una retta su di un piano. - Piani perpendicolari - Piani e rette paralleli. - Diedri. - Triedri.

Corpi solidi: corpi poliedrici e corpi rotondi. - Prisma, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide. - Poliedri regolari. - Cilindro, cono, tronco di cono, sfera. - Regole per la determinazione di aree e volumi che si riferiscono agli accennati corpi solidi.

Regole pratiche per la misura del volume di una bica di fieno, di un mucchio di ghiaia, di un tino, di una botte, ecc.

FISICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Generalità. - Stati di aggregazione della materia.

Proprietà generali dei corpi.

Cinematica. — Moto e quiete - classificazione dei moti. Moto rettilineo uniforme e sue leggi - moto vario e moto uniformemente vario - velocità - accelerazione.

Statica. — Inerzia - forze - loro rappresentazione grafica - composizione e scomposizione delle forze - momento - forze parallele - coppia.

Macchine semplici: leva, puleggia, piano inclinato, vite, cuneo - loro condizione di equilibrio.

Organi di trasformazione dei movimenti - organi meccanici di collegamento - coppie di rotazione - giunti fissi e mobili - organi regolatori del movimento.

Dinamica. — Principî fondamentali - massa - misura dinamica delle forze. - Impulso e quantità di moto.

Moto circolare e sue leggi - forza centrifuga e centripeta.

Moto pendolare e sue leggi.

Gravità terrestre - sua direzione - peso di un corpo - centro di gravità.

Lavoro ed energia. — Lavoro meccanico - sua misura - forza viva.

Resistenze passive (attrito, rigidezza delle funi, resistenza dei mezzi).

Energia - sue diverse forme.

Meccanica dei liquidi. — Proprietà dei liquidi. - Principio di Pascal - torchio idraulico - vasi comunicanti - pressione interna. - Principio di Archimede - galleggianti - areometri - determinazione del peso specifico.

Azioni molecolari. — Coesione - adesione - fenomeni capillari.

Statica degli aeriformi. — Peso dei gas. - Pressione atmosferica - esperienza di Torricelli - barometri. - Pressione dei gas - legge di Boyle - manometri. - Il principio di Archimede applicato ai gas - baroscopio - navigazione aerea - macchina pneumatica. - Pompe - vari tipi di pompe. - Sifone.

Diffusione ed osmosi. — Diffusione dei liquidi - osmosi - dialisi.

Acustica. — Produzione dei suoni - loro propagazione - velocità - riflessione - eco - intensità - altezza dei suoni - timbro o metallo dei suoni - scala musicale - strumenti musicali organo dell'udito e della voce nell'uomo.

Calore. — Calore e temperatura. - Termometri e loro graduazione - scale diverse - termometri a massima ed a minima - termometri registratori.

Conducibilità dei corpi per il calore.

Dilatazione dei corpi per azione del calore - coefficiente di dilatazione - pendoli compensatori. - Calorimetria - caloria - calorico specifico.

Teoria meccanica del calore - trasformazione del calore in energia di moto - equivalente meccanico del calore.

Sorgenti di calore - il calore solare.

Fusione e solidificazione - leggi relative - temperatura di fusione - variazione di volume - rigelo - soluzioni - miscugli - frigoriferi - leghe.

Evaporazione. - Influenza della temperatura sull'evaporazione - vapori saturi - igrometria.

Ebullizione e sue leggi. - Distillazione semplice e frazionata.

Liquefazione degli aeriformi.

Macchine termiche. - Descrizione particolareggiata della macchina a vapore e dei motori a scoppio.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Ottica. — Propagazione della luce - velocità - ombra e penombra - intensità luminosa - fotometria.

Riflessione della luce e sue leggi - riflessione totale. - Prismi - lenti sferiche - immagini da esse formate - microscopio - cannocchiale astronomico e terrestre. - Luce diffusa - Colore dei corpi.

Spettro solare - nozioni di spettroscopia.

L'occhio e la visione.

Magnetismo. — Magneti naturali ed artificiali - magnetismo terrestre; declinazione ed inclinazione magnetica - bussole - induzione magnetica; metodi di magnetizzazione.

Elettricità. — Elettrostatica - corpi elettrizzati - corpi conduttori e coibenti - legge di Coulomb - distribuzione della elettricità sui conduttori - potere delle punte - induzione - elettricità - elettroscopi - elettrofori - macchine elettriche - condensatori elettrici.

Elettricità atmosferica - parafulmini.

Elettrodinamica - esperienze di Galvani e di Volta - pile - corrente elettrica - suoi elementi: voltaggio ed amperaggio.

Effetti magnetici delle correnti - Galvanometri - Elettrocalamite - campanelli elettrici - telefono di Morse.

Resistenza elettrica - Legge di Ohm - Luce elettrica.

Effetti chimici delle correnti - elettrolisi - galvanoplastica - polarizzazione - accumulatori - pile termo-elettriche.

Induzione elettromagnetica - correnti indotte - rocchetto di Ruhmkorff. - Telefono Meucci - Microfono.

Misure elettriche principali e loro origine.

Elettrotecnica. - Anello di Pacinotti - macchine dinamoelettriche. - Trasformatori. - Apparecchi per misurare le correnti elettriche. - Motori elettrici.

Produzione e distribuzione dell'energia elettrica. — Concetti generali sulle utilizzazioni delle cadute di acqua e dei motori termici per la produzione di elettricità. - Centrali elettriche; loro parti principali (turbine idrauliche, motori termici, generatori elettrici, elevatori di tensione). - Linee elettriche ad alta e bassa tensione e materiali impiegati per la loro costruzione.

Cabine di trasformazione, con particolare riguardo alle usuali cabine di distribuzione di energia per uso rurale.

Impiego dell'elettricità in agricoltura. — Arature elettriche - lavorazioni elettriche sussidiarie - applicazione di motori elettrici alle diverse macchine agricole.

Impianti elettrici di sollevamento di acqua per uso potabile, per bonificamenti e per irrigazioni. Principali tipi di elettropompe: cenni sul loro uso e sulle loro caratteristiche. Illuminazione, riscaldamento, essiccazione elettrica.

STORIA NATURALE.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Botanica.

BOTANICA GENERALE. — Definizione e suddivisione.

Morfologia esterna del fusto. — Tipi di fusto: tronco, culmo, bulbo, rizoma, stolone, tubero, stipite.

Della radice - tipi di radice: fittonante, composta, radici aeree, radici avventizie.

Della foglia - tipi di foglie, semplici e composte - disposizione delle foglie sull'asse - fillotassi - cicli fogliari.

Del fiore - organi fiorali: calice, corolla, androceo, gineceo - forme diverse degli organi fiorali - infiorescenze; tipi diversi.

Del frutto - tipi di frutti secchi e carnosi - infruttescenze.

Del seme.

Peli, aculei, viticci.

Morfologia interna. — Della cellula; sue parti - tipi di cellule - loro moltiplicazione - fibre e vasi.

Dei tessuti - tessuti meristemali e permanenti.

Classificazione anatomo-fisiologica dei tessuti - tipi principali di piante.

Struttura delle foglie.

Fisiologia.

Riproduzione - impollinazione - fecondazione diretta ed incrociata - ibridamento - sviluppo dell'embrione - formazione del frutto e del seme - disseminazione. - Riproduzione agamica delle piante. - Riproduzione delle crittogame.

Zoologia.

ZOOLOGIA GENERALE. — Caratteristiche degli organismi animali.

Istologia della cellula animale - sua struttura - diversi tipi di cellule.

Dei tessuti - loro classificazione - tessuto muscolare - tessuto nervoso.

Organi e funzioni. — Organi - apparati - sistemi - funzioni compiute.

Apparato digerente - sue parti nell'uomo, nei ruminanti, negli uccelli - secrezioni dell'apparato digerente - digestione - fasi in cui si compie.

Apparato circolatorio. - Sua struttura nell'uomo e nei vari tipi di animali. - Circolazione vascolare e lacunare. - Circolazione doppia e completa - doppia e incompleta - semplice. - Vasi sanguigni e vasi linfatici.

Apparato respiratorio, sua struttura nell'uomo e nei mammiferi - respirazione - fasi in cui si compie - scambio gassoso - asfissia - respirazione artificiale.

Respirazione cutanea, bronchiale, tracheale, polmonare.

Apparato escretore - Tubi di Malpighi - nefridi - reni.

Assimilazione. - Bilancio organico - fame - sete - materiali di riserva.

Apparato riproduttore - gonadi - vie di emissione - fecondazione - metamorfosi di alcuni animali - partenogenesi - riproduzione ovipara, ovovivipara, vivipara.

Apparato locomotore. - Generalità.

Dello scheletro - sue parti - struttura delle ossa - tipi diversi di ossa. - Variazioni nello scheletro nelle diverse classi di vertebrati.

Dei muscoli - loro struttura - sistema muscolare dell'uomo e di altri animali.

Della locomozione - azione dei muscoli sulle leve ossee - eccitazione del movimento.

Sistema nervoso. - Dei nervi - loro struttura - sistema cerebro-spinale - sistema del gran simpatico.

Organi dei sensi: tatto, gusto, olfatto, vista, udito - loro funzione - difetti più comuni di detti organi.

Sensibilità - eccitamenti e reazioni - sonno - sonnambulismo - ipnosi.

Gli animali e l'ambiente. — Mezzi di difesa e di offesa - mimetismo - migrazioni - simbiosi - parassitismo.

ZOOLOGIA SISTEMATICA. — Classificazione - nomenclatura.

Protozoi - cenni sui più importanti protozoi.

Metazoi - struttura dei più importanti tipi di metazoi e delle più importanti specie, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli insetti.

Distribuzione geografica degli animali.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Botanica.

Fisiologia. — Nutrizione - alimenti delle piante - loro assorbimento dall'aria e dal terreno - assimilazione del carbonio (condizioni necessarie) - circolazione degli alimenti - traspirazione - nutrizione delle piante parassite e saprofite.

Eterotropia armonica e disarmonica.

Respirazione intramolecolare.

Accrescimento in lunghezza e spessore - periodo dello sviluppo e durata in vita della pianta.

I fenomeni di movimento - curve igroscopiche - eliotropismo - geotropismo.

Botanica sistematica. — Concetto dell'individuo e della specie - delle classificazioni - nomenclatura binomia.

Crittogame. — Tallofite. - Mixomiceti - schizomiceti - eumiceti.

Pteriofite - felci - equiseti - licopodi.

Fanerogame. — Gimnosperne; delle conifere in particolare.

Angiosperme - studio delle principali famiglie e delle più importanti specie, con particolare riguardo alle piante coltivate.

Mineralogia e geologia.

Mineralogia. — Generalità - definizione di minerale e di roccia. - Cristalli; elementi dei cristalli - costanza dell'angolo diedro - misura - sistemi cristallini - forme cristallografiche (oloedriche ed emiedriche) più importanti.

Caratteri fisici, organolettici e chimici dei minerali (durezza, tenacità, peso specifico, lucentezza, trasparenza, colore, conducibilità, ecc.).

Specie minerali più importanti - loro classificazione.

Elementi nativi. - Metalloidi (diamante, solfo, grafite). Metalli (argento, rame, platino, mercurio).

Sali aloidi. - Cloruri: salgemma, silvina. - Fluoruri: fluorite.

Ossidi ed idrati. - Quarzo, opale, ematite, magnetite, limonite, cassiterite, pirolusite.

Solfuri: stibina, galena, blenda, cinabro, pirite, calcopirite, calcosina.

Carbonati: calcite, aragonite, dolomite, siderite, malachite.

Silicati. - Felspati, pirosseni, anfiboli, granati, mica, serpentino, talco, caolino.

Solfati - baritina - selenite.

Fosfati. - Apatite.

Combustibili fossili - antracite, litantrace, lignite, torba, petroli.

Classificazione delle roccie, loro composizione e struttura.

Roccie semplici - ghiaccio, salgemma, gesso, fosforiti, calcari, quarzite.

Roccie composte - graniti, sienite, diorite, diabase, trachite, porfido, melafiro, basalto, dolorite, serpentine, gneis, micascisto.

Roccie clastiche - ghiaie, sabbie, argille, marne, conglomerati e breccie, arenarie, tufi vulcanici, pozzolane.

Geologia. — Forma e dimensioni del globo. - Ripartizione dei continenti e degli oceani. - Rilievo terrestre. - Oceani, profondità marine.

Vulcani. - Solfatare. - Soffioni. - Geysser. - Terremoti. - Maremoti.

Acque correnti - laghi - mari - lagune - torbiere.

Fenomeni di erosione e demolizione - trasporto e deposizione di materiali rocciosi.

Acque sotterranee - sorgenti - pozzi - acque potabili, termali e minerali.

Ghiacciai - morene.

Stratigrafia. - Elementi di uno strato - pieghe, rotture, scorrimento e rovesciamento di strati. - Filoni.

Geologia cronologica. - Cenni sulle Ere e Periodi geologici e sui fossili caratteristici più importanti.

Nozioni di geologia agraria. — Le roccie ed il terreno agrario. - Ricerca delle acque sotterranee e loro utilizzazione. - Influenza della vegetazione sul regime idrografico. - Giacimenti di materie fertilizzanti.

Cenni sulle carte geologiche e su quelle agronomiche.

PATOLOGIA VEGETALE, NEMICI E PARASSITI DELLE PIANTE.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Concetto di malattia. - Rapporti tra la pianta e l'ambiente - malattie parassitarie - immunizzazione artificiale - ereditarietà delle malattie - degenerazione.

Malattie prodotte da condizioni sfavorevoli del terreno: difetto di aria nel terreno - difetto di acqua e di sostanze nutritizie - eccesso di acqua e di sostanze nutritizie.

Malattie prodotte dall'umidità dell'aria e dai venti: eccesso e difetto dell'umidità - azione del vento.

Malattie prodotte da ferite: ferite su fusti e radici perenni - ferite su organi annuali - moltiplicazione vegetativa.

Danni prodotti da gas e liquidi diversi.

Malattie enzimatiche: musaico del tabacco - gommosi delle drupacee - resinosi.

Malattie prodotte da parassiti vegetali.

Funghi. — Caratteri generali dei funghi - saprofitismo - parassitismo.

Eumiceti. — Caratteri generali.

Ficomiceti. — Pythium de Baryanum (marciume delle piante dei semenzai). - Albugo candida (ruggine bianca delle crocifere). - Phytophthora infestans (peronospora delle patate e dei pomidori). - Ph. Nicotianae (per. del tabacco). - Plasmopara viticola (per. della vite). - Peronospora Schachtii (per. delle barbabietole). - P. Trifoliorum (per. del trifoglio e della medica).

Micomiceti.

Ascomiceti. — Exoascus deformans, E. pruni, E. cerasi (lebbra del pesco, bozzacchioni del susino, scopazzi del ciliegio) - Sclerotinia Linhartiana. S. fructigena (mummificazione dei giovani frutti e marciume nero delle frutta). - Sclerotinia Fuckeliana (muffa dell'uva). - Stictis Panizzei (Brusca dell'olivo). - Nectria ditissima (cancro del pero e del melo). - Claviceps purpurea (segala cornuta). - Venturia pirina. V. inaequalis (ticchiolatura del pero e del melo). - Mycosphaerella maculiformis (seccume del castagno). - M. mori (fersa del gelso). - Ophiobolus graminis (mal del piede del grano). - Thielavia basicola (moria delle piantine dei semenzai, marciume radicale del tabacco). - Antennaria oleophila (fumaggine dell'olivo). - Sphaerotheca pannosa (oidio del pesco). - Uncinula necator (oidio della vite).

Basidiomiceti. — Ustilago tritici (carbone del grano). - U. maydis (carbone del mais). - Tilletia tritici e T. levis (carie del frumento). - Uromyces fabae (ruggine della fava). - Puccinia graminis, P. triticina, P. dispersa (ruggini dei

cereali), P. maydis (ruggine del mais), Gymnosporangium sabinae (ruggine del pero). - Specie più importanti di Polyporus e Fomes viventi su piante arboree.

- *Deuteromiceti.* — **(Funghi imperfetti). - Phyllosticta prunicola, Ph. persicae** (perforazione delle foglie del susino e del pesco). - Gleoesporium ampelophagum (antracnosi della vite). **- Septoria tritici, S. graminum (imbrunimento delle foglie** del grano). - Gycloconium oleaginum (occhio di pavone dell'olivo).

Mixomiceti. — Caratteri generali. - Plasmodiophora brassicae (ernia del cavolo).

Schizomiceti. — Caratteri generali. - Bacillus Savastanoi (rogna dell'olivo). - B. Baccarini (mal nero della vite). - B. mori (**batteriosi del gelso). - Bacterium tumefaciens (cancro delle piante).**

Alghe e Licheni.

Fanerogame parassite. — Viscum (vischio). - Cuscuta. - Orobanche. - **Lathraea.**

Nemici e parassiti animali delle piante.

Insetti. — **Struttura e modo di vita degli insetti.**

Coleotteri. — **Zabrus gibbus. - Melolontha melolontha.** - Anomala vitis. - Elateridi. - Xilofagi (ilesino del pino, ilesino dell'ulivo, punteruolo). - Bruchus pisi. - B. rufimanus. - Rynchites betuleti. - Calandra granaria. - Gallerucella luteola. - Haltica oleracea. - H. ampelophaga. - Coccinelle.

Ortotteri. — Gryllotalpa vulgaris. - **Locuste e cavallette.**

Imenotteri. — Cephus pygmaeus. - **Formiche, vespa comune.** - Caliroa limacina.

Lepidotteri. — Pieris brassicae. - **Acherontia atropos.** - **Zeuzera pyrina.** - Cossus cossus. - Cnethocampa **processionea.** - **Saturnia pavonia, S. piri. - Agrotis segetum, A. tritici. - Pyralis pilleriana.** - Cochylis ambiguella. - **Eudemis botrana.** - **Carpocapsa pomonella. - Yponomeuta cognatellus.** - Y. malinellus. Y. padellus. - **Sitotroga cerealella. - Tinea granella.** - Prays oleaellus.

Ditteri. — Dacus oleae. - Ceratitis capitata. - **Chlorops taeniopa.** - Mayetiola destructor. - **Contarinia pyrivora.**

Emitteri. — Phylloxera vastatrix. - **Psylla oleae. - Afidi. - Schizoneura lanigera. - Philippia oleae. - Cocciniglie varie (della Diaspis pentagona e delle cocciniglie degli agrumi in particolare).**

Acari. — Eriophyes vitis. - **Tetranychus telarius.**

Vermi. — Tylenchus devastator, T. tritici. - **Heterodera schachtii, H. radicicola.**

Molluschi. — Agriolimax agrestis.

Mammiferi. — Topi. - Arvicole.

Di ogni malattia si indicheranno i caratteri esterni, il ciclo biologico, se trattasi di parassiti; le alterazioni interne, i danni, i rimedi.

CHIMICA.

I CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Chimica generale ed inorganica.

Fenomeni fisici e fenomeni chimici - molecole - atomi - pesi atomici - pesi molecolari - tipi di reazione.

Leggi fondamentali: legge della conservazione dei pesi e delle masse: legge della conservazione dell'energia - leggi delle proporzioni definite: legge delle proporzioni multiple: legge dei volumi.

Valenza. - Nomenclatura chimica - simboli - formule - **equazioni chimiche.**

Cenni di termochimica.

Idrogeno - liquefazione dei gas.

Fluore - acido fluoridrico.

Cloro - acido cloridrico. - Dissociazione elettrolitica.

Bromo - acido bromidrico. - Jodio - acido jodidrico.

Leggi fondamentali dello stato gassoso.

Ossigeno - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche preparazione - usi - combinazione con gli elementi. - **Ossidi** anidridi - idrati - acidi - basi - sali. - Ozono. - Allotropia. - Ossidazione. - Combustione.

Acqua - stato naturale - preparazione - proprietà fisiche e chimiche - composizione - acqua distillata - acque meteoriche - acque di fiume, di lago, di mare.

Acque potabili - durezza delle acque - microrganismi contenuti nelle acque - purificazione per filtrazione - **per sterilizzazione** - acqua per usi industriali - **acque minerali, naturali ed artificiali.** - Ghiaccio - miscele frigorifere.

Zolfo - stato naturale e preparazione - proprietà - acido solfidrico - solfuri - polisolfuro di calcio - **anidride solforosa** - acido solforoso - solfiti - anidride solforica - **acido** solforico - solfati - cenni sulla preparazione industriale dell'acido solforico.

Azoto - stato naturale - preparazione - proprietà. - **Aria atmosferica** - analisi ponderale e volumetrica dell'aria - **aria liquida** - gas mescolati all'azoto atmosferico - **pulviscolo** atmosferico - microrganismi.

Composti dell'azoto con l'idrogeno - ammoniaca - **proprietà** fisiche e chimiche - preparazione - sali ammonici.

Composti ossigenati dell'azoto - anidride nitrosa - acido nitroso - ipoazotite - anidride nitrica e acido nitrico - **nitriti** e nitrati.

Fosforo - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - idrogeno fosforato - composti ossigenati - anidride **fosforosa** e fosforica - acido fosforoso e fosforico - **fosfati di calcio.**

Sali acidi e sali basici.

Arsenico - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - solfuri di arsenico - anidridi ed acidi dell'arsenico - **arseniti** ed arseniati.

Classificazione degli elementi - sistema periodico di Mendelejeff.

Carbonio - stato naturale - proprietà fisiche e chimiche - carboni fossili e artificiali - anidride carbonica - **carbonati** e bicarbonati - ossido di carbonio - **tretracloruro di carbonio** - solfuro di carbonio.

Cianogeno. - Acido cianidrico. - Silicio - **stato naturale anidride silicica - acidi meta ed ortosilicico - silicati.**

Nozioni sui colloidi.

Boro - stato naturale - acido borico - borati.

Gli elementi metallici - **generalità - proprietà fisiche e chimiche - classificazione dei metalli.**

Metalli alcalini - generalità sul gruppo - composti del sodio e del potassio - composti e reazioni dell'ammonio.

Metalli alcalino terrosi - generalità sul gruppo - composti e reazioni del calcio.

Magnesio - generalità e composti.

Metalli terrosi - generalità - composti dell'alluminio.

Rame - argento - oro - generalità **sul gruppo - composti** del rame - ossido, idrato e solfato. - **Reazione fra solfato** di rame e idrato di calcio.

Leghe.

Zinco - mercurio - generalità e composti.

Stagno - piombo - generalità e composti.

Radio - sostanze radioattive - radiazioni.

Manganese - ossido di manganese.

Ferro - metallurgia - composti e reazioni - **ghisa ed acciai.**

II CORSO

(*ore 3 settimanali di lezione*).

Chimica organica.

Introduzione. - L'elemento carbonio. - Valenza. - **Suddivisione** della chimica organica. - Isomeria e **struttura**. - **Concatenazione** degli atomi di carbonio. - **Serie grassa**. - **Idrocarburi** saturi e non saturi. - Metano ed **omologhi**. - **Petroli**. - Acetilene. -Derivati alogenati: **cloroformio, iodoformio**.

Alcoli: proprietà generali. - Alcool metilico, etilico, butilico, amilico. - Glicerina. - Mannite. - Etere. - Etere etilico.

Aldeide e chetoni. - Generalità. - Aldeide formica, acetica. - Acetone.

Acidi. - Generalità. - Acido formico, acetico, lattico, palmitico, stearico, oleico.

Grassi - eteri composti - saponificazione. - Saponi.

Amminoacidi. - Generalità. Glicocolla, asparagina.

Carboidrati - Definizione, proprietà, diffusione: monosaccaridi: arabinosio, glucosio, levulosio; disaccaridi: saccorosio, maltosio, lattosio; polisaccaridi. - Gruppo dell'amido. - Definizione, proprietà, diffusione.

Pectine e gomme. - Derivati dell'acido carbonico. - Urea. - Acido urico.

Serie aromatica.

Costituzione del benzolo. - Nomenclatura. - Proprietà caratteristiche dei composti ciclici. - Acido benzoico. - Acido salicilico. - Gas illuminante. - Catrame. - Fenolo. - Anilina. - Naftalina.

Essenze, terpeni e canfore - generalità.

Sostanze tanniche - generalità.

Sostanze proteiche - generalità e diffusione.

Proteine. - Prodotti di scissione: albumosi e peptoni.

Chimica agraria.

Scopo e suddivisione della chimica agraria.

CHIMICA DEL TERRENO (1). — Ufficio del terreno per lo sviluppo della pianta.

Costituenti del terreno: sabbia e argilla - calcare.

Acqua: composizione della soluzione circolante nel terreno - movimento dell'acqua - capacità del terreno per l'acqua - optimum del contenuto d'acqua per lo sviluppo delle piante - quantità di acqua necessaria per la formazione dell'unità di sostanza secca - l'acqua di drenaggio - perdita di sostanze alimentari.

Sostanza organica - sua decomposizione - humus - ciclo del carbonio nel terreno - effetti benefici e dannosi della sostanza organica.

Proprietà colloidali del terreno.

Il potere assorbente del terreno - suo meccanismo.

Alimenti forniti dal terreno alla pianta.

Materiali alimentari assimilabili e non assimilabili - composti fosfatici e potassici.

Composti azotati del terreno - ciclo dell'azoto nel terreno - ammonificazione - nitrificazione - fissazione dell'azoto mediante i bacteri da soli o in simbiosi con le leguminose. - Denitrificazione.

Microrganismi del terreno. - Specie utili e dannose - numero dei microrganismi e variazione - sterilizzazione parziale del terreno - inoculazione di microrganismi utili - altri organismi del terreno: funghi, protozoi.

Fertilità e sterilità. - Relazione con la costituzione e composizione del terreno.

Analisi del terreno: meccanica, fisica, chimica. - Interpretazione dei risultati analitici; fattori di cui bisogna tener conto.

CHIMICA VEGETALE.

Costituenti chimici e principî immediati delle piante.

Acqua. - Sue funzioni nella pianta - contenuto in acqua delle diverse specie di piante e dei vari organi e tessuti di esse. - Assorbimento dell'acqua per le radici. - Traspirazione.

Carboidrati. - Zuccheri - diffusione e funzioni - monosaccaridi - disaccaridi e polisaccaridi. - Gruppo dell'amido - diffusione e funzioni - amido - amilodestrine - inulina. - Pectine e gomme. - Gruppo delle cellulose - diffusione e funzioni - emicellulose - pentosani - cellulosa vera. - Lignina.

Carboacidi - diffusione e funzioni.

Grassi - diffusione e funzioni - grassi solidi e liquidi. - Cere. - Sostanze tanniche. - Glucosidi. - Fitosterine e carotine. - Resine.

Sostanze azotate. - Amminoacidi. - Sostanze proteiche. - Alcaloidi. - Lecitine.

Sostanze coloranti. - Clorofilla - proprietà ottiche - cenni sulla composizione - clorofilla cristallizzata. - Xantofilla.

Sostanze minerali. - Contenuto e composizione delle ceneri dei vari organi delle piante; delle diverse piante; della pianta in diversi stadi di sviluppo. - I componenti delle ceneri.

I processi chimico-biologici nel corpo vegetale.

Assimilazione ed elaborazione del carbonio. - Aria atmosferica - sua composizione nei rapporti con la nutrizione delle piante - origine dell'acido carbonico dell'aria. - Respirazione delle piante. - Piante verdi e eziolate. - Funzione clorofilliana.

FERTILIZZANTI. — Fertilizzazione e teoria delle concimazioni. - Effetto dei concimi azotati, potassici e fosfatici sullo sviluppo della pianta.

Letame - composizione - cause che la fanno variare - metodi di conservazione e perdite che si verificano. - Altri concimi organici - composizione.

Concimi chimici azotati. - Nitrato sodico; stato naturale, composizione. - Nitrato potassico. - Solfato ammonico; fabbricazione, composizione. - Calciocianamide; fabbricazione, composizione. - Nitrato di calcio e nitrato ammonico; composizione e fabbricazione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali: stato naturale, composizione. - Perfosfati e superfosfati; fabbricazione, composizione. - Scorie di defosforazione; cenni sulla fabbricazione e composizione.

Concimi fosfatici. - Ossa. - Fosfati minerali; stato naturale, composizione. - Cainite e carnallite. - Ceneri vegetali e salino potassico. - Roccie e minerali potassici. - Leucite.

Ammendamenti calcari: calce viva, calce spenta, calcare, marne, gesso.

Concimi complementari e catalittici.

Specie e quantità di concimi da impiegare. - Condizioni di cui bisogna tener conto; deficienze del terreno; valore e natura della cultura; rotazione. - Prove di concimazioni e precauzioni da osservare.

Azioni secondarie delle concimazioni.

Mescolanze dei vari concimi ed incompatibilità. - Commercio dei concimi. - Valore commerciale ed agrario. Basi di vendita. - Controllo della composizione e determinazioni da richiedere ai Laboratori di analisi.

---

(1) Del terreno e dei fertilizzanti si parli dal punto di vista chimico, poichè dal punto di vista agronomico, dell'uno e degli altri, si tratta in agronomia. Tra i docenti di agronomia e di chimica agraria si prendano in proposito gli opportuni accordi, per la redazione del programma didattico.

AGRARIA.

I.

Agronomia.

II CORSO

(*ore 4 settimanali*).

Agricoltura: sua definizione, sue parti.

L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione agraria.

Meteorologia e climatologia agraria.

Il clima ed i suoi elementi: misurazione di essi; in particolar modo della temperatura e delle precipitazioni acquose. - Come si impianta un piccolo osservatorio meteorologico. Previsione del tempo.

Accenno alle condizioni climatiche delle varie regioni d'Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione ove è situata la Scuola. Variazioni stagionali ed annuali.

Influenza della temperatura (medie, massimi, minimi, escursioni), della umidità, delle precipitazioni e delle altre meteore (venti, gelate, ecc.) sulla vita delle piante. - Cenni di ecologia agraria.

Zone e regioni agrarie: limiti, flora e fauna tipiche; coltivazioni dominanti e tipiche.

Accenno al clima, alle coltivazioni ed agli allevamenti delle nostre colonie di dominio diretto e delle più importanti colonie di immigrazione agricola interessanti l'Italia.

Pedologia.

Terreno agrario e suoi uffici: sua origine.

Stratigrafia del terreno: suolo (strato attivo e strato inerte); sottosuolo; strati impermeabili e permeabili. Inclinazione degli strati superficiali e profondi.

Giacitura ed esposizione.

Costituzione del terreno agrario.

Proprietà fisiche, chimiche e biologiche del terreno.

Concetto della fertilità.

Classificazione dei terreni - mezzi e criteri empirici e razionali per la conoscenza del terreno (vegetazione spontanea, esame al tatto, crivellazione, levigazione, ecc.).

Esame dei principali terreni della circoscrizione ove è situata la Scuola e loro valutazione.

Tecnica agrologica: messa in coltura del terreno agrario.

Terreni incolti e rimozione delle cause della incoltura e degli ostacoli che si oppongono alla coltivazione: diboscamento, dicespugliamento, spietramento, fissazione dei terreni mobili.

Difetti dei terreni coperti temporaneamente o permanentemente dall'acqua; loro correzione: prosciugamenti, emissari, macchine idrovore, colmate, mazzuolatura. Ripari contro le inondazioni.

Risanamento dei terreni umidi: affossature, fognature ed in particolar modo del drenaggio. - Pozzi assorbenti e smaltitori.

Sistemazione degli scoli nei terreni pianeggianti; sistemazione della superficie e divisione in appezzamenti.

Correzione e sistemazione dei terreni a superficie inclinata. Governo delle acque e colmate di monte. Terrazzamenti.

Aumento dello spessore del terreno: dissodamento; ripuntatura; ravagliatura.

Operazioni intese a mantenere ed accrescere la fertilità del terreno; miglioramenti straordinari, ordinari e periodici.

La irrigazione: suoi scopi e sua importanza.

Acque irrigatorie, loro origine, qualità, difetti e possibili correzioni.

Mezzi di presa e di conduzione dell'acqua: sistemi di distribuzione dell'acqua di irrigazione; cenni sull'irrigazione sotterranea.

La lavorazione del terreno e suoi scopi: lavori periodici (il rinnovo) e lavori annuali; lavori preparatori alle coltivazioni e lavori consecutivi.

Mezzi per eseguire la lavorazione del terreno.

Forze motrici animate ed inanimate: loro qualità e loro impiego. Dati e computi di rendimento e di costo.

Dei motori più usati; trazione diretta ed indiretta.

Strumenti a mano e loro uso.

Strumenti a trazione animata o inanimata, diretta o indiretta, ed in particolar modo dell'aratro.

Pratica della lavorazione con i diversi strumenti.

Aratura elettrica.

I lavori complementari; amminutamento ed assestamento del terreno lavorato e strumenti relativi.

Epoca della esecuzione dei vari lavori: associazione e successione dei lavori.

Il maggese, suoi effetti, con particolare riguardo alle condizioni della regione ov'è situata la Scuola. - Sua esecuzione.

Principî e pratiche di aridocoltura. Correzione e coltivazione dei terreni salsi, acidi ed alcalini.

La concimazione; suoi scopi e suoi effetti. - Le leggi della concimazione. - Classifica dei concimi.

Concimi complessi. - Il letame di stalla, sua composizione, sue variazioni: governo del letame (raccolta, conservazione, spargimento); suoi effetti. - Il sovescio: sua importanza, suoi effetti e pratica relativa. - Concimi organici diversi: loro azione, qualità ed uso.

Concimi semplici: principali concimi azotati, fosfatici, potassici, calcici: loro origine, qualità ed uso.

Cenno sull'uso dei concimi catalittici ed in particolar modo del gesso.

Tecnica colturale in generale.

Cenni elementari di genetica applicata al miglioramento delle piante agrarie. - Miglioramenti mediante il mutamento di ambiente: adattamento (acclimazione); ingentilimento. - Miglioramenti mediante la selezione. Miglioramento mediante l'ibridazione. - Fissazione dei caratteri: selezione e moltiplicazione agamica.

Moltiplicazione delle piante per via di semi. - Caratteri delle buone sementi ed in particolar modo della purezza e delle germinabilità. Scelta dei semi; sistemi e macchine per la selezione delle sementi. - Conservazione delle sementi. - Semina in semenzai ed a dimora, macchine per seminare e loro uso. - Pratica delle semine.

Moltiplicazione delle piante per via agamica. - Moltiplicazione per rizomi, per tuberi, per bulbi. Moltiplicazione per gemme isolate, talee, propaggini diverse.

Vivai; piantonai, nestaiole. - Trapianti.

Innesto, suo scopo e sue varie forme.

Avvicendamento delle piante: rotazioni.

Consociazione delle piante.

II.

Coltivazioni.

III CORSO

(*ore 5 settimali*).

COLTIVAZIONI ERBACEE DA PIENO CAMPO.

Cereali. — Frumento - Avena - Orzo - Segale - Granturco Riso - Saggina - Miglio - Panico - Grano saraceno. - (Im-

portanza economica ed agraria. Descrizione morfologica e cenni biologici. Esigenze. Tecnica culturale. Avversità, nemici, parassiti; mezzi profilattici e curativi).

Leguminose. — Da seme: Fava - Fagiolo e Soia - Pisello - Lenticchia - Cece - Veccia - Lupino, ecc.

Coltivazioni prative: classifica dei prati; prati falciabili e pascoli. - Parti polifitici e mono-oligofitici (erba medica, trifogli, sulla, lupinella, ecc.). - Erbai. - Raccolta e conservazione del foraggio. - Affienatura.

Silos.

Piante da tubero e da zucco : Patata - Batata - Topinambour - Barbabietola - Rapa, ecc.

Piante da tiglio: Canapa - Lino - Cotone - Ramiè - Juta.

Piante oleifere: Ravizzone - Colza - Arachide - Sesamo - Papavero, ecc.

Piante aromatiche, coloranti e medicinali: Tabacco - Luppolo - Zafferano - Ricino, ecc.

Coltivazioni ortive. — Terreni adatti per orto - disposizione ed impianto dell'orto - semenzai e piantinai - trapianti - lavori colturali - irrigazioni - concimazioni - forzature - principali ortaggi coltivati nella regione ove ha sede la Scuola - cenni economico-agrari - cure culturali - avversità, nemici, malattie.

Cenni sulla coltivazione dei funghi e dei tartufi.

Coltivazioni ornamentali e da fiori. — Cenni di giardinaggio. - Terreni adatti. - Disposizione ed impianto di giardini. - Coltivazione in piena terra, in vaso ed in serre. - Cenni sulle principali piante da fiori e da ornamento.

Coltivazioni legnose da pieno campo e da frutteto.

Viticoltura. — Sua importanza per l'Italia e per la regione. Notizie ampelografiche. Vite europea e viti americane. Biologia. Clima e terreno. - Moltiplicazione. Formazione di nuove razze. - Impianto del vigneto. Consociazione. Sistemi di allevamento per le viti da vino e da uva per mensa. Potatura. Cure annuali e concimazioni. Vendemmia. - Conservazione e commercio delle uve da mensa. - Avversità, nemici, parassiti, ecc.

Olivicoltura. — Sua importanza in Italia. Biologia dell'olivo. Varietà. Riproduzione. Moltiplicazione. Impianto dell'oliveto. Concimazioni. Potatura. Lavori e concimazioni. - Raccolta ed uso del prodotto. - Le olive da conserva. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

Frutticoltura. — Sua importanza in Italia e nella regione. - Vivai e commercio delle piante da vivaio. - Biologia e coltivazione del pero, del melo, del pesco, del mandorlo, dell'albicocco, del susino, del ciliegio, del noce, del nespolo, del castagno, del melagrano, del fico, degli agrumi, del pistacchio e del carrubo.

Raccolta, conservazione, smercio e trasformazione dei frutti. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

Piante da foglia. — Gelso, importanza, varietà. - Gelseti e loro utilizzazione. - Olmo. - Avversità, nemici, parassiti, cure.

Coltivazioni da bosco. — Importanza dei boschi. - Essenze boschive. - Nomenclatura forestale. - Vivai forestali. - Propagazione. - Piantamenti. - Consociazioni. - Governo dei boschi. - Taglio ed utilizzazione dei prodotti. - Raccolta dei frutti da bosco. - Avversità, nemici, parassiti, cure. - Le grandi e le piccole industrie forestali.

Piante tropicali. — Cenni sulla coltivazione delle più importanti piante tropicali e sui loro prodotti.

Nel parlare delle avversità, nemici, parassiti, ecc. delle singole piante, il docente si riferirà al corso di patologia vegetale. Si tratterà, quindi, di semplici richiami.

Il docente darà maggiore sviluppo all'insegnamento delle culture erbacee ed arboree, che maggiormente interessano la zona in cui la Scuola ha sede. Per alcune culture, potranno bastare pochi cenni.

Gli studenti verranno addestrati in tutte le diverse pratiche agricole, con particolare riguardo alle potature, agli innesti, all'uso delle macchine agricole, ai lavori di sistemazione, ai lavori inerenti alle varie industrie rurali, alla preparazione ed applicazione di rimedi contro i nemici delle coltivazioni.

Essi dovranno coadiuvare nell'impianto e nella conduzione degli esperimenti colturali.

Le esercitazioni riguarderanno anche l'esame delle sementi, la determinazione della germinabilità, della purezza, del peso specifico, ecc.

Le pratiche agrarie avranno luogo nelle ore stabilite dall'orario ed eventualmente anche in altre ore, sospendendo, se necessario, le lezioni.

ECONOMIA RURALE ED ESTIMO.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Economia rurale. — Importanza dell'economia rurale.

Produzione agraria e suoi fattori diretti: terra, lavoro e capitale - fattori indiretti relativi all'ambiente fisico ed economico-sociale - intelligenza direttiva.

Attribuzione della produzione ai diversi fattori.

Capitale fondiario e capitale industriale.

Fruttuosità dei capitali rurali - conteggio degli interessi e calcoli sulle annualità.

Produzione netta - sua ripartizione fra i capitali impiegati - beneficio fondiario e beneficio industriale.

Grande, media e piccola proprietà - grande, media e piccola azienda. - Condizioni economico-agrarie risultanti nei diversi casi. - Polverizzazione e dispersione della proprietà.

Sistemi di coltura e loro influenza sulla produzione - passaggio da un sistema all'altro - intensivazione delle colture.

Sistemi di amministrazione - loro influenza sulla produzione.

Economia dei miglioramenti fondiari: bonifiche - piantagioni - fabbricati - spese iniziali - spese di manutenzione - prezzo d'uso.

Economia dei capitali di scorta. - Bestiame - quantità di bestiame da tenersi - specie da preferirsi - bestiame da lavoro e bestiame da rendita - valutazione dei prodotti del bestiame - determinazione del costo dei diversi prodotti.

Dei mangimi - valore dei foraggi - loro razionale utilizzazione - razioni - relazione nutritiva - unità commerciali.

Dei concimi - scelta - valore commerciale.

Delle macchine - loro prezzo d'uso.

Delle sementi.

Quantità di capitali di scorta da tenersi nell'azienda - caso concreto.

Economia dei capitali di circolazione - computo delle spese occorrenti per mano d'opera (giornate di lavoro - calendario agricolo) - assicurazione, imposte, manutenzione, ecc.

Calcolo dei prodotti lordi dell'azienda rurale - caso concreto.

Conti colturali analitici - credito fondiario - credito agrario. - Casse rurali di prestito. - Cooperative agricole di acquisto, di produzione e per lo smercio dei prodotti.

Ordinamento dell'azienza rurale - divisione del fondo - viabilità e governo delle acque - sistema di coltura - rotazione - fabbricati.

Direttore dell'azienda, sue attitudini, attribuzioni e doveri.

Notizie statistiche sulla produzione agraria italiana e su quella della regione in cui la Scuola si trova.

ESTIMO RURALE. — Importanza dell'estimo - suoi scopi.

Teoria dell'attitudine a produrre e dell'attualità della produzione.

Metodi di stima. - Metodi sintetici. - Metodi analitici.

Determinazione della rendita netta. - Saggi di capitalizzazione - aggiunte e detrazioni - stima dei frutti pendenti.

Determinazione del valore dei fondi rustici condotti in economia diretta, a colonia parziaria, ad affitto, ad enfiteusi.

Stima di un vigneto e di un oliveto.

Stima dei fabbricati - casi diversi.

Stima dei miglioramenti fondiari.

Stima dei terreni espropriati.

Stima dei boschi.

Stima dei terreni incolti.

Stima dei danni della grandine e degli incendi.

Stima delle servitù.

Stima dei fondi in enfiteusi.

Stima delle scorte.

Relazione di stima: descrizione e conteggi.

Estimo censuario. - Catasto.

Bilanci di consegna e di riconsegna.

CHIMICA TECNOLOGICA E INDUSTRIE AGRARIE.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

CHIMICA TECNOLOGICA. — Enzimi vegetali. - Idrolizzanti - invertasi - maltasi - amilasi - lipasi - emulsina.

Enzimi delle fermentazioni alcoolica, lattica, butirrica. - Ossidasi e fermentazione acetica.

Enzimi coagulanti. - Presame.

Meccanismo dell'azione enzimatica. - Trasformazione e emigrazione dei principî costitutivi della pianta.

Mosto d'uva. - Composizione. - Correzione. - Analisi.

Vino. - Composizione. - Analisi. - Correzione. - Sofisticazioni e adulterazioni: annacquamento, coloranti estranei, dolcificanti. - Limite di gessatura.

Olio d'oliva. - Composizione. - Proprietà. - Analisi. - Sofisticazioni. - Alterazioni.

Latte. - Composizione. - Analisi. - Alterazioni e sofisticazioni.

Burro. - Composizione. - Analisi. - Adulterazioni. - Burro artificiale.

INDUSTRIE AGRARIE.

Enologia. — Locali per l'esercizio dell'industria enologica: tinaia, cantina di elaborazione, cantina di conservazione; loro requisiti; loro ampiezza.

Vasi vinari: tini e botti; loro requisiti - trattamento dei vasi vinari nuovi - loro conservazione - correzione dei difetti.

Vendemmia - pigiatura - vari tipi di pigiatrici.

Fermentazione alcoolica - condizioni necessarie per una buona fermentazione - fermenti selezionati e loro uso - governo della fermentazione tumultuosa - svinatura - torchiatura delle vinacce - governo della fermentazione lenta.

Colmature - travasi - conservazione del vino, filtrazione e chiarificazione.

Imbottigliamento del vino: delle bottiglie - imbottigliamento - preparazione delle bottiglie per il mercato.

Taglio del vino.

Difetti e malattie dei vini - loro correzione.

Commercio del vino.

Cenno sui vini spumanti e su quelli liquorosi.

Utilizzazione delle vinacce.

Oleificio. — Locali per l'esercizio dell'industria olearia: magazzini delle olive, frantoio, chiaritoio, locali diversi - loro requisiti - loro ampiezza.

Raccolta delle olive - cernita e conservazione - graticci e loro uso.

Strumenti e macchine per l'esercizio dell'industria olearia - loro requisiti - loro conservazione.

Estrazione dell'olio - molitura delle olive - ingabbiamento della pasta - pressione - raccolta dell'olio - chiarificazione - uso dei separatori.

Dell'olio - suoi requisiti - conservazione dell'olio - chiarificazione - recipienti - loro preparazione e conservazione.

Difetti ed alterazioni dell'olio - loro correzione.

Commercio dell'olio.

Utilizzazione delle sanse.

Caseificio. — Locali per l'esercizio dell'industria casearia: camera del latte, cucina, salatoio, magazzino, locali vari - loro requisiti - loro ampiezza.

Strumenti e macchine per l'esercizio della industria casearia.

Del burro. — Sua preparazione - dei fermenti selezionati - conservazione del burro.

Del formaggio. — Sua preparazione - cagli titolati - salatura dei formaggi - preparazione dei più importanti tipi di formaggio: formaggi grassi, semigrassi e magri - conservazione, stagionatura dei formaggi.

Commercio del formaggio e del burro.

Prodotti secondari del caseificio.

Conserve alimentari. — Cenni.

Il docente estenderà maggiormente l'insegnamento delle industrie agrarie, che hanno maggiore importanza nella zona in cui la Scuola ha sede.

CONTABILITA' AGRARIA.

III CORSO

(*ore 4 settimanali*).

NOZIONI DI COMPUTISTERIA E CENNI SU ALCUNE OPERAZIONI COMMERCIALI. — Concetti sul cambio e quotazione delle principali monete estere - calcoli relativi.

Della cambiale - ordine in derrate - assegno e vaglia bancario.

Vaglia postale - anticipazione di denaro su valori.

Dei fondi pubblici e privati e calcoli relativi.

Conti correnti semplici e ad interesse.

Questioni e computi relativi alla compra-vendita.

Dei trasporti e delle comunicazioni.

Delle dogane - magazzini generali -silos - punti franchi - magazzini daziari - fede di deposito e nota di pegno.

Documenti dei pagamenti - distinta di versamento - ricevute e tasse di bollo relative - mandato di pagamento - reversale - lettera di credito semplice e circolare.

Ipoteca e crediti ipotecari - pegno e crediti pignoratizi - contrazione e estinzione di mutui - mutui ipotecari, pignoratizi e chirografari.

Dei depositi di denaro - cassette di custodia.

Operazioni computistiche inerenti all'applicazione delle leggi fiscali e protettive, nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

CONTABILITÀ AGRARIA. — Il patrimonio e l'azienda.

Funzioni dell'amministrazione economica e funzioni della contabilità - concepimento, costituzione e ordinamento del-

l'azienda. - Inventari - l'inventario propriamente detto è gli atti di consegna e riconsegna - operazioni dell'inventario - valutazione degli elementi patrimoniali dell'azienda - descrizione e classificazione degli elementi da inventariare - modalità dell'inventario.

Bilanci preventivi. — Il bilancio preventivo di rendite e spese - preventivi speciali - modalità dei preventivi. - Registrazione cronologica e sistematica - le diverse teoriche della registrazione - nozioni generali sui conti - modalità dei conti - chiusura dei conti.

Libri di registrazione e libri statistici. — Libri ausiliari: *a)* scartafaccio o libro di prime note; *b)* libro di cassa: bollettari per le esazioni e pei pagamenti; *c)* libro scadenze; *d)* libro lavori: calendario agricolo; *e)* libro stalle: libri genealogici; *f)* libro industria agraria: libri statistici, quadri numerici e quadri grafici, diagrammi e cartonaggi.

Variazioni statistiche ed economiche - fatti permutivi e modificativi - la scrittura incompleta o semplice - la scrittura completa o doppia.

Scrittura incompleta - libri: giornale e mastro - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita semplice.

Scrittura doppia o completa - libri: giornale e mastro - conti del mastro: del proprietario, dei consegnatari, dei corrispondenti - suddivisione dei conti - norme pratiche per la tenuta dei libri in partita doppia - registrazione di apertura; dei fatti di gestione; di chiusura - verificazione e correzione delle scritture.

Scrittura doppia riassuntiva - modalità e registrazione delle operazioni - vantaggi e inconvenienti della scrittura riassuntiva.

Scrittura doppia analitica - classificazione dei conti - conti dei mangimi, dei lettimi e dei concimi - conti delle colture - conti delle anticipazioni colturali - conti delle industrie - conti di ripartizione - considerazioni sulla scrittura doppia analitica.

Contabilità delle aziende tenute a colonia - libri: giornale e mastro - classificazione dei conti - conto di stime e conto corrente colonico - libretto colonico.

Rendiconto - varie specie di rendiconti - revisione dei rendiconti.

Cenni sulla contabilità delle istituzioni cooperative.

ZOOTECNIA.

I.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Nozioni di anatomia e di fisiologia del bestiame. — Sistema scheletrico e sistema muscolare - locomozione - sistema nervoso - sensibilità - apparato digerente - digestione - apparato respiratorio - respirazione - apparato circolatorio - circolazione - sistema cutaneo - apparato urinario - apparato genitale - riproduzione, pubertà, accoppiamento, trasformazioni dell'uovo fecondato, sviluppo dell'embrione, gravidanza, parto, puerperio.

Ezoognosia. — Definizione ed importanza dell'ezoognosia - bestiame rurale - pregi - difetti - vizi - tare.

Nomenclatura delle regioni esteriori del corpo degli animali - basi anatomiche - pregi, malattie e tare delle singole regioni.

Appiombi e proporzioni. - Appiombi normali e difettosi. - Inconvenienti che derivano dagli appiombi difettosi.

Mantelli - caratteri e gradazioni dei mantelli - cause della modificazione dei mantelli.

Statura degli animali - strumenti per misurarla.

Età degli animali - mezzi per determinarla - dei denti - cronometro dentario - influenza dell'alimentazione - terminologia per l'indicazione dell'età - formule dentarie - caratteri dei denti per la determinazione dell'età nelle varie specie.

Igiene del bestiame. — Importanza dell'igiene dal punto di vista economico. - Abitazioni degli animali: scuderie, stalle, ovili, porcili, altri locali annessi alle abitazioni animali - requisiti igienici di tali abitazioni.

Lettiere - materiali usabili - requisiti.

Alimentazione - degli alimenti - loro composizione - relazione nutritiva - digeribilità - cause che influiscono sulla digeribilità - equivalenti nutritivi - alimentazione verde - regole relative al passaggio di regime - alimentazione secca - fieni - paglie - pule - baccelli - semi - radici - frutti - residui industriali - panelli. - Preparazione degli alimenti. - Condimenti. - Bevande. - Razioni e metodi per calcolarle - razione di mantenimento e razione di produzione - mescolanze.

Igiene della pelle - pulizia del corpo - tosature - bagni - frizioni - massaggio.

Igiene della locomozione - finimenti - arnesi di coercizione - arnesi da lavoro.

Igiene degli animali, a seconda della destinazione - igiene degli animali da lavoro, da latte, da carne - cure alle femmine gestanti - cure durante e dopo il parto - cure ai neonati.

II.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Zootecnia generale. — Riproduzione - fissità e variabilità dei caratteri - variazione - eredità preponderante - eredità bilaterale - leggi di Mendel - eredità di sesso - eredità atavica - eredità per influenza - eredità delle anomalie e delle lesioni traumatiche - eredità patologica.

Specie e gruppi sub-specifici - caratteri - razza - sottorazza, ecc.

Metodi di riproduzione - selezione - sue regole - suoi effetti - libri genealogici - incrociamento - meticciamento - ibridamento.

Metodi di ginnastica funzionale - digestione - lattazione - apparato locomotore.

Precocità.

Imprese zootecniche - produzione di giovani animali - produzione della carne, del latte e del lavoro. - Acclimatazione. Metodi d'incoraggiamento e di propaganda zootecnica.

Zootecnia speciale. — *Equini.* - Funzioni economiche del cavallo, dell'asino e dei loro ibridi - cenni sulle razze più importanti - scelta del cavallo a seconda dei servizi - esame degli equini in scuderia e fuori, in riposo ed in azione - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - regime degli stalloni e delle gestanti - parto, allattamento e slattamento - castrazione - ferratura - sistemi di allevamento - alimentazione appropriata al cavallo - razione - allenamento.

Bovini. — Funzioni economiche dei bovini - cenni sulle razze più importanti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - allevamento dei vitelli.

Produzione del latte - requisiti generali della vacca da latte: mammelle - vene mammarie - scudo, ecc. - Fattori essenziali della produzione del latte - alimentazione.

Produzione del lavoro - requisiti dei bovini da lavoro - utilizzazione della forza muscolare - alimentazione - ferratura. - Produzione della carne - requisiti generali del bovino da carne - ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dei vitelli e dei bovini adulti - gradi di ingrassamento dedotti dall'esame dei tasti.

Ovini. — Funzioni economiche degli ovini - razze principali - requisiti per la scelta dei soggetti - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - candotomia - alimentazione - pascolo - transumanza.

Vello - caratteri e distinzione delle lane - metodi di esame - tosatura - preparazione del vello.

Ingrassamento estensivo ed intensivo.

Suini. — Razze principali - scelta dei riproduttori - calore - monta - gestazione - parto - allattamento e slattamento - castrazione - sistemi di allevamento e d'ingrassamento - alimentazione.

La compra-vendita degli animali. — Esame degli animali sul mercato - contrattazione - pagamento - garanzia - vizi redibitori - disposizioni di legge - consuetudini locali.

Considerazioni generali intorno all'imporuanza della zootecnia nei principali Stati europei - entità della ricchezza zootecnica italiana - censimenti del bestiame.

Gli studenti faranno pratiche esercitazioni di zootecnia nell'azienda agraria e frequenteranno, coll'insegnante e coi tecnici della Scuola, le fiere ed i mercati.

Malattie infettive del bestiame. — Natura delle malattie infettive - microrganismi patogeni - modo di riconoscere queste malattie nelle varie specie di animali - carbonchio - pleuro polmonite essudativa dei bovini - afta epizootica - tubercolosi - aborto infettivo - mastiti - peste bovina - vaginite granulosa - vaiuolo o rogna delle pecore - morva e farcino - adenite - malattie infettive del maiale - rabbia - colera dei polli (di ciascuna malattia si indicheranno i caratteri, il modo di diffondersi e la profilassi).

Soccorsi d'urgenza.

Bachicoltura. — La bachicoltura in Italia. - Morfologia, anatomia e fisiologia del baco da seta - delle uova, loro conservazione - incubazione delle uova.

Attrezzi per l'allevamento - locali - disinfezione degli attrezzi e dei locali.

Sistemi di allevamento - modo di somministrare i pasti nelle diverse età - cambio dei letti - pulizia e ventilazione della bigattiera - imboscatura - sbozzolamento - carattere dei bozzoli - commercio dei bozzoli - stufatura.

Malattie dei bachi e relativa profilassi.

Preparazione del seme.

Apicoltura. — Nozioni elementari di apicoltura.

Allevamento degli animali da cortile.

Conigli. — Caratteri zoologici e zootecnici - razze principali - allevamento - moltiplicazione - alimentazione - conigliere - igiene e malattie.

Polli. — Caratteri zoologici e zootecnici - classificazione delle razze.

Pollicoltura domestica e industriale - pollai moderni e loro requisiti - incubazione naturale e artificiale - allevamento dei pulcini - alimentazione dei polli - igiene del pollaio - principali malattie dei polli e mezzi di difesa. - Cenni sull'allevamento delle anitre, oche, tacchini, colombi, ecc.

LEGISLAZIONE AGRARIA.

III CORSO

(*ore 2 settimanali*).

Diritto civile. — Diritto - legge - consuetudine - distinzione dei beni - possesso e sua tutela - proprietà - modi di acquisto della proprietà (contratto, donazione e successione). - Tutela civile e penale della proprietà ed espropriazione per pubblica utilità. - Servitù in generale - servitù personali - servitù prediali (legali e stabilite per fatto dell'uomo). - Cenni generali sui contratti - compra-vendita, con speciale riguardo alla vendita di fondi rustici e di animali - enfiteusi - locazione - colonia - mezzadria - soccida - mutuo - imposte - catasto.

Legislazione speciale. — Caccia - pesca - acque - bonifiche e relativi consorzi - risaie - tabacchicoltura - foreste - fillossera - malattie delle piante - leggi contro le frodi dei prodotti agrari, dei concimi e degli anticrittogamici - miniere - strade e relativi consorzi - requisizione dei quadrupedi - credito agrario e fondiario - assicurazione contro i danni e la mortalità del bestiame . - Leggi fiscali, sociali e protettive nei riguardi dell'azienda agraria e dei lavoratori della terra.

AGRIMENSURA E COSTRUZIONI.

II CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Agrimensura - Planimetria. — Linee e piani verticali; linee e piani orizzontali. - Proiezione orizzontale del terreno. - Metodi di rappresentazione di limitate porzioni di superficie terrestre. - Mezzi e strumenti per determinare la verticalità e l'orizzontalità di linee e di piani; per individuare punti del terreno; per individuare direzioni e piani.

Tracciamento effettivo di allineamenti e mezzi di dirigere visuali. - Misurazione diretta delle distanze; strumenti da adoperare e metodi da seguire, a seconda delle condizioni del terreno. - Problemi che si possono risolvere con soli longimetri. - Cenni sulla misurazione indiretta delle distanze e sugli istrumenti relativi.

Squadro agrimensorio; decrizione, uso e verificazione. - Rilevamento collo squadro agrimensorio.

Misurazione degli angoli.

Squadro graduato; descrizione, verificazione e uso.

Squadro graduato con cannocchiale. - Rilevamento di una porzione di terreno col mezzo dei goniometri.

Operazioni di campagna; ricognizione del terreno; abbozzi; scelta e individuazione dei punti principali. - Varie specie di poligonazione; metodi per il rilevamento di una poligonazione. Rilevamento dei particolari. Rilevamento dei fabbricati.

Registri per le operazioni di campagna. - Rappresentazione grafica dei disegni. - Determinazione delle aree sulle mappe e sul terreno.

Verifica e rettifica di confini. - Divisione dei terreni.

Costruzioni. — Brevi cenni sui più importanti materiali adoperati nelle ordinarie costruzioni. - Materiali naturali; pietre, roccie, pietrame, ciottoli, ghiaie, sabbie e terra.

Materiali artificiali. - Laterizi; varie specie. - Fabbricazione, dimensioni ed uso dei laterizi. - Calce grassa, magra e idraulica; cemento, gesso. - Malte semplici e malte composte; preparazione ed uso. - Calcestruzzo; componenti; preparazione ed uso del calcestruzzo. - Modo di adoperare il calcestruzzo. - Cemento armato; suo impiego nelle costruzioni e in lavori di varia natura. - Metalli più comunemente usati nelle costruzioni: ferro, ghisa, acciaio. - Come que-

sti materiali si trovano in commercio e come si adoperano nelle costruzioni.

Legname, sue proprietà e suo impiego nelle costruzioni. - Principali e più comuni denominazioni che si usano in commercio per i legnami squadrati e segati - qualità e difetti dei legnami del commercio. - Stagionatura, conservazione, preservazione, iniezioni, coloritura, ecc., del legname. - Materiali ausiliari.

Cenni sulla resistenza dei materiali. - Calcoli elementari relativi, con l'uso dei manuali.

III CORSO

(*ore 3 settimanali di lezione*).

ALTIMETRIA. — Livellazione, suo scopo. - Nozioni fondamentali. - Strumenti per livellare. - Mira; descrizione ed uso. - Livelli; varie specie di livelli; livelli su di una linea e livelli su di un piano. - Livello ad acqua; descrizione ed uso. - Livelli a bolla d'aria, con cannocchiale. - Varie specie di livellazione: semplice e composta; longitudinale e trasversale; livellazione raggiata. - Livellazione ridotta ad un comune piano di paragone; cambiamento del piano di paragone; disegno dei profili. - Cenni intorno ai piani quotati ed al metodo delle curve orizzontali. - Brevi cenni sulle pendenze e sugli strumenti per misurarle.

Applicazioni dell'altimetria. - Progetto completo di una strada di campagna, di uno spianamento, di un terrazzamento. - Tracciamento di fossi di scolo. - Progetto di sistemazione di acque in collina. - Progetto di fognatura. - Progetto di sistemazione di terreno a scopo irriguo.

COSTRUZIONI. — Degli edifizi; corpi di fabbrica; muri maestri, di telaio, trasversali, pareti, ecc. - Altezza dei piani. - Piante dei fabbricati. - Indicazione dei principali lavori in pietra, in metallo e in legname, che si riscontrano nelle costruzioni. - Volte; definizioni. - Volte a botte e volte a vela. - Volte composte, a padiglione, a botte con testa di padiglione, a crociera.

Rivestimenti e paramenti murali. - Lastricati, selciati, ammattonati, battuti, acciottolati, ecc.

Solai, loro ufficio e loro composizione. - Solai semplici e solai composti. - Solai in legno, in ferro, misti. - Pavimenti e soffitti. - Travi semplici, travi composte ed armate; in legno, in ferro e miste.

Scale; loro ufficio e loro importanza nelle costruzioni. - Particolari relativi alle scale.

Aperture di porte, di finestre, di botole, di trombe, ecc. e loro ufficio nelle costruzioni rustiche.

Tetti; loro ufficio e loro composizione. - Inclinazione e numero delle falde. - Struttura dei tetti; incavallature in legno, in metallo e miste. - Materiali di copertura più comunemente in uso. - Costruzioni accessorie; tettoie, capannoni, concimaie, cisterne, cessi, ecc.

Fondazioni; loro ufficio e loro importanza. - Fondazioni in pieno e fondazioni su pilastri e platee, a seconda della natura del terreno. - Sotterranei.

Particolari di costruzione, con speciale riguardo ai fabbricati rustici; ferramenti di porte e di finestre, mangiatoie, rastrelliere, tramezzi, vasche, sedili da tini e da botti, palmenti in muratura ed in cemento, ecc.

Brevi cenni sulla compilazione, il disegno e l'esecuzione di modesti progetti di costruzioni rurali.

Cenni sul costo delle costruzioni.

ESERCITAZIONI PRATICHE DI CHIMICA GENERALE, AGRARIA E TECNOLOGICA.

(*ore 3 al* II CORSO *ed ore 3 al* III).

Nozioni di chimica qualitativa. - Saggi analitici per via secca e per via umida.

Analisi volumetrica. - Soluzioni titolate. - Acidimetria e alcalimetria.

Analisi del terreno. — Prelevamento del campione. - Analisi meccanica - analisi fisico-chimica: determinazione dell'acqua igroscopica, della materia organica, della sabbia silicea, dell'argilla, del calcare.

Analisi dei concimi. — Prelevamento del campione. - Riconoscimento dei concimi dai caratteri esteriori e mediante saggi semplici.

Analisi dell'uva, del mosto e del vino. — Prelevamento dei campioni - determinazione nell'uva della percentuale di mosto, bucce, vinaccioli, graspi. - Determinazione della ricchezza zuccherina del mosto con i mostimetri. - Determinazione dell'acidità del mosto. - Determinazione nel vino dell'alcool col Malligand e per distillazione, dell'acidità totale e volatile, dell'estratto, delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri. - Ricerca nel vino del limite di gessatura e salatura, della saccarina e delle materie coloranti. - Determinazione del titolo del cremortartaro col metodo alla buretta.

Analisi del latte. — Determinazione della densità del latte e del siero, della sostanza grassa, dell'acidità. - Ricerca dei carbonati.

Analisi dell'olio d'oliva. — Determinazione dell'indice refrattometrico, dell'indice termico e dell'acidità. - Ricerca dell'olio di sesamo e di cotone.

Analisi degli zolfi. — Finezza e purezza degli zolfi.

Ricerca qualitativa del rame.

Analisi dell'acqua. — Determinazione della durezza; saggi qualitativi sulla presenza di ammoniaca, acido nitroso. acido nitrico, cloro.

DISEGNO.

I CORSO

(*ore 4 settimanali*).

DISEGNO A MANO LIBERA. — Tracciamento di parallele, rette e curve, di perpendicolari e di angoli.

Riproduzione, a semplice contorno, in dimensioni diverse dall'originale, di modelli a stampa e di fotografie, che rappresentino motivi ornamentali. - Esercizi di chiaro-scuro - Copia dal vero di foglie, fiori, ramoscelli, frutta, ecc. - Copia dal vero di attrezzi e di parti di macchine.

DISEGNO GEOMETRICO. — Risoluzione grafica di problemi geometrici elementari sulle rette, sugli angoli, sui triangoli, sulla circonferenza.

II CORSO

(*ore 2 settimanali*).

DISEGNO GEOMETRICO. — Costruzione dei poligoni regolari. - Tangenti - raccordi - ovale - ovolo - spirale - elisse - iperbole - parabola. - Scale di proporzione. - Proiezioni ortogonali di rette, di superfici piane, di solidi geometrici.

DISEGNO TOPOGRAFICO. — Segni convenzionali. - Disegno a tratteggio - disegno a tinte: colture diverse, strade, canali, fiumi, laghi, monti, fabbricati.

III CORSO

(*ore 3 settimanali*).

Disegno topografico. — Copia e riduzione di mappe. - Riproduzione di rilievi planimetrici. - Tracciamento di linee di progetto per strade, piantagioni, canali di irrigazione e di scolo, fognature, ecc.

Uso dei delucidatori, pantografi, planimetri. - Riproduzione di rilievi altimetrici. - Curve di livello. - Profili. - Sezioni. - Progetti di strade, terrazzamenti, fognature, ecc.

Disegno di costruzioni. — Elementi architettonici.

Muro di diverso materiale e di diverso spessore. - Volte delle forme più usuali. - Travi composte ed armate. - Solai - Scale. - Ossatura e copertura di tetti. - Incavallature. - Disegni, in iscala piuttosto grande, di particolari relativi agli elementi costruttivi di cui è fatto cenno nel programma di costruzioni. - Sviluppo e disegno, nelle scale regolamentari, di modesti progetti di costruzioni per aziende rurali.

Nello sviluppare gli insegnamenti di materie scientifiche e professionali, i docenti terranno il massimo conto dell'indirizzo della Scuola, destinata prevalentemente a preparare il personale per le aziende irrigue lombarde.

INSEGNAMENTI DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

ECONOMIA MONTANA.

(*ore 4 settimanali*).

Il problema della montagna in Italia nel suo complesso e con particolare riguardo alla regione alpina della circoscrizione della Scuola.

Condizioni attuali dei nostri monti e cause che le hanno determinate.

La montagna e la piccola proprietà; le virtù di lavoro del montanaro e la difesa della Patria.

La politica agraria del passato nei riguardi della montagna.

La destinazione e i prodotti del suolo; le diverse forme della produzione terriera in montagna e sue risorse.

La produzione dei seminativi, dei prati, dei pascoli, dei boschi.

Il bestiame e la pastorizia nomade. La guerra e il patrimonio forestale.

Organizzazione della produzione terriera in montagna; il fattore demografico e il fenomeno emigratorio. - La comunità montana. L'ordinamento terriero nelle Alpi e nell'Appennino.

Il bosco e la degradazione montana; l'azione delle forze naturali.

Mezzi per favorire l'incremento della produzione agraria e forestale.

Le risorse idrauliche della montagna.

Quali doveri spettano allo Stato, agli enti locali, ai privati per la restaurazione montana. - Necessità di un migliore assetto produttivo.

Importanza della geologia e della litologia rispetto alla coltura del bosco e del pascolo; cenni orografici, geologici e mineralogici delle principali regioni alpine, con richiamo alla composizione e natura dei terreni derivati dai diversi tipi di roccia.

Il clima della montagna e suoi rapporti con la vegetazione erbacea ed arborea.

Il bosco ed il pascolo; come vanno considerati dal lato tecnico, economico e sociale. Condizioni richieste affinchè rispondano al loro scopo.

Cenni di silvicultura; esigenze dell'albero forestale; sviluppo del sistema radicale; azione protettiva, ecc.

Le principali essenze forestali; loro caratteri ed esigenze.

Impianto e rinnovazione dei boschi: semina, impianto, sorveglianza.

La correzione e il consolidamento dei terreni franosi e scoscesi.

Il buon governo dei boschi; tagli intercalari, diradamenti, sfollature, ecc. - Trattamento dei boschi; fustaie da taglio raso e con riserva, da tagli successivi, ecc. - Boschi cedui.

La tutela dei boschi contro le cause nemiche (animali, vegetali, climateriche, ecc.).

I prodotti del bosco: legna da fuoco, carbone, legname da opera, resine, trementine, corteccie, ecc.

Notizie commerciali e statistiche.

Le piccole industrie forestali.

La legislazione forestale italiana nel passato e quella attuale.

Pascoli montani.

Notizie generali sulla alpicoltura italiana e suoi rapporti con l'agricoltura delle vallate alpine e delle regioni del piano.

Superficie occupata dai pascoli alpini; la loro produttività attuale.

L'amministrazione, le forme di proprietà e di godimento del pascolo. - Le associazioni per l'alpeggio.

Confronti tra la nostra alpicoltura e quella svizzera e di altri paesi.

Studio della flora dei pascoli alpini: graminacee, leguminose, labiate, ombrellifere, rosacee, composite, ecc.

Le piante infestanti del pascolo, cause che ne favoriscono lo sviluppo.

Norme da seguirsi nella scelta delle specie foraggiere per la costituzione e per il miglioramento della cotica dei pascoli.

Il miglioramento dei pascoli alpini. - Il governo del bestiame al pascolo e suo disciplinamento; il consolidamento del terreno; lavori di sistemazione.

Costruzione di ricoveri; di abbeveratoi. - Viabilità.

La concimazione e la irrigazione del pascolo.

Prosciugamenti e spietramenti.

La lotta contro le piante infestanti del pascolo; il rinnovamento della cotica.

I benefici del prato falciabile in montagna.

Pascoli alberati.

Lo svolgimento dell'industria zootecnica in montagna: bovini, ovini, capre, equini, suini.

Utilità dell'alpeggio - inconvenienti causati dal cattivo godimento dell'alpe.

Come si compiono le operazioni di monticazione e di demonticazione - cure speciali richieste dal bestiame sull'alpe.

Lo svolgimento dell'industria casearia in montagna.

Stato attuale e miglioramenti da introdursi, con particolare riguardo alla tecnica dei sistemi di lavorazione più in uso, ai locali e attrezzi occorrenti, alla organizzazione commerciale, all'istruzione casearia.

A quali funzioni rispondono le latterie sociali in montagna.

L'opera compiuta dalla Società svizzera di economia alpestre e quella dispiegata dalle istituzioni agrarie italiane.

Illustrazione e discussione di monografie su comuni tipi ci di montagna.

Relazione e illustrazione degli studi compiuti dalla Commissione d'inchiesta sui pascoli alpini della Lombardia.

Provvedimenti statali a favore dell'alpicoltura.

INDUSTRIA LATTIERA E CASEARIA.

(*ore 3 settimanali*).

Storia e sviluppo dell'industria casearia in Italia, con particolare riguardo alla circoscrizione della Scuola.

Importanza della produzione del latte.

Il latte, organi che lo producono, loro descrizione.

Caratteri e proprietà fisiche e chimiche del latte - peso specifico - affioramento - acidificazione - punto di congelamento - azione del calore - azione dei coagulanti sul latte.

Composizione chimica del latte: acqua, grasso, caseina, albumina, lattosio, ceneri e loro proporzione nel latte delle specie lattifere - proprietà dei diversi componenti del latte.

Cause modificatrici della secrezione lattea: razza e individualità, periodo di lattazione, età, stato di salute, numero delle mungiture, influenze climatiche e mesologiche, alimenti e bevande.

Il colostro, sua funzione e sua azione dannosa nella lavorazione del latte.

I microrganismi del latte - generalità sui microbi - germi inquinanti e infettivi.

Malattie e difetti del latte.

Analisi del latte e sua importanza.

Controllo chimico ed igienico del latte; in che cosa consiste; prelevamento del campione e norme relative; prova di stalla; conservazione dei campioni.

Lattodensimetria e principio su cui si fonda - modo di eseguirla - correzione dei dati densimetrici - valore della densimetria - azione dell'annacquamento e scrematura sul peso specifico.

Cremometria; principio su cui si basa e suo valore.

Metodi butirrometrici - acidobutirrometria e principio su cui si basa - istrumenti e reagenti necessari - modo di operare - determinazione del grasso nel latte magro, latticello e siero.

Calcolo della materia secca, totale e magra e sua importanza per il giudizio della resa in burro e in formaggio del latte.

Calcolatore automatico di Ackermann - tavole di Fleischmann.

Frodi nel latte e modi di scoprirle; annacquamento e scrematura; annacquamento e scrematura insieme; aggiunta di latte scremato, di amido, acido borico, bicarbonato di soda.

Prelevamento ufficiale del campione sospetto e del campione di stalla - norme relative.

Esame della sanità del latte e sua importanza - determinazione della sporcizia - prova lattozimoscopica e di fermentazione - principio su cui si fonda e suo valore. - Lattofermentatore di Walter e modo di usarlo - interpretazione dei risultati ottenuti.

Acidimetria e determinazione dell'acidità del latte secondo il metodo Soxhlet - Henkel; importanza dell'acidità del latte nella caseificazione.

Operazioni preliminari per la lavorazione del latte.

La mungitura - norme igieniche per la raccolta e il trasporto del latte - misurazione del latte.

Trattamenti per la conservazione del latte - filtrazione - aggiunta di antifermentativi e suoi inconvenienti.

Raffreddamento: refrigeranti - macchine da ghiaccio e impianti frigoriferi.

Pastorizzazione e sterilizzazione del latte.

Essiccamento del latte.

Vendita del latte in natura a scopo alimentare - latterie di città, loro importanza e organizzazione.

Latte umanizzato.

Vendita del latte destinato all'industria casearia - contratti a titolo, a riferimento, a prezzo finito.

Norme per l'impianto di un caseificio; locali occorrenti - esigenze e proprietà che debbono avere gli ambienti del caseificio.

Trasformazione del grasso in burro; separazione della crema dal latte e modo di eseguirla. - Scrematura per affioramento; crema o panna; suoi caratteri e composizione chimica.

Scrematura per affioramento ordinario; bacinelle e loro forma; pregi e difetti; durata dell'affioramento; necessità di limitare la scrematura del latte; modo di asportare la crema; scrematura per affioramento con raffreddamento, o sistema Schwartz.

Scrematura meccanica - cenni storici - principio su cui si fonda - nomenclatura delle parti principali della scrematrice; principali tipi di scrematrici e loro descrizione.

Requisiti che deve avere una buona scrematrice e norme generali per il suo uso - trasmissione del movimento alle scrematrici - piazzamento e montatura - oliatura - messa in moto - pulizia - inconvenienti nell'uso delle scrematrici.

Temperatura del latte da scremare; portata e velocità della macchina.

Vantaggi della scrematura meccanica e sue funzioni economiche e morali.

Destinazione del latte centrifugato per usi zootecnici e industriali.

Maturazione della crema - crema dolce e crema fermentata - vantaggi della acidificazione della crema.

La tecnica della preparazione del burro con l'impiego di fermenti selezionati - operazioni relative.

La burrificazione - caratteri e composizione del burro.

Sbattimento della crema - teoria della burrificazione e cause che vi influiscono.

Zangole - requisiti a cui deve rispondere una buona zangola - classificazione delle zangole: zangole fisse (Danesi) e mobili - descrizione dei vari tipi di zangole - zangole impastatrici.

Tecnica della burrificazione - spurgo e impastatura del burro - impastatrici meccaniche - modellatura del burro - colorazione del burro - imballaggi.

Il latticello e sua destinazione.

Controllo della lavorazione del burro.

La scrematura del siero: burro di siero scremato e burro di fiorito.

Le cremerie e loro funzioni.

Valutazione della crema a titolo. - Calcolo della burrificazione.

Conservazione del burro: salatura, fusione, raffreddamento.

Caratteri del buon burro - eventuali difetti e correzioni del burro.

Determinazione del grasso nel burro.

I surrogati del burro - grassi animali e vegetali.

Norme legislative che regolano la fabbricazione e il commercio del burro.

La fabbricazione del formaggio - caratteri e composizione - elementi del latte che entrano a costituire il formaggio.

Classificazione dei formaggi.

Operazioni fondamentali della caseificazione.

La coagulazione del latte - caglio o presame, in pasta, liquido, in polvere, in pastiglie - caglio di abbacchio - determinazione del titolo del caglio.

Riscaldamento del latte; caldaie; caldaie mobili a focolare fisso; caldaie fisse a focolare mobile; caldaie fisse a focolare fisso. - Riscaldamento a vapore e suoi vantaggi.

Calcolo della quantità di caglio occorrente. - Trattamento della cagliata. - Rottura della cagliata e strumenti relativi - cottura - estrazione e messa in forma della cagliata.

Colorazione dei formaggi - zafferano e sue sofisticazioni.

Pressione dei formaggi - norme relative - torchi e loro funzionamento.

Salatura del formaggio e suoi scopi - salatura esterna a secco, con salamoia, in pasta.

Stagionatura e maturazione dei formaggi - stufe - refrigeranti - psicrometro.

Principali fenomeni della maturazione e cause che influiscono sull'andamento di essa - il lavoro dei microrganismi e degli enzimi.

Cure richieste dal formaggio durante la stagionatura.

Malattie e difetti del formaggio - parassiti del formaggio.

Fabbricazione dei principali tipi di formaggio; formaggi freschi: robbiole, robbiolini, mascarpone, a doppia crema.

Formaggi molli stagionati: crescenza, stracchino di Milano, Gorgonzola, Roquefort, ecc.

Formaggi a pasta filata: caciocavallo e provolone; i formaggi margarinati; provvedimenti legislativi.

Formaggi a pasta dura e cotti; grana Emiliano o Reggiano e grana Lodigiano; nuovi principî direttivi nella caseificazione del grana - impiego dei fermenti selezionati; metodo Gorini; impiego razionale del siero - fermento (processo Fascetti); processo Samarani.

Fontina; formaggio di Asiago; Montasio; Bitto; Pecorino romano.

Formaggi a pasta dura e cotti esteri: Emmenthal, Grujère, Friburgo, Sbrinz.

Giudizio commerciale sui formaggi; la percentuale del grasso nei formaggi; composizione dei diversi tipi di formaggio.

I sottoprodotti del caseificio e la loro utilizzazione.

Altre lavorazioni industriali del latte; preparazione di latte condensato, da latte intero e da latte magro; preparazione della caseina per uso industriale; preparazione del lattosio; preparazione di latte in polvere.

Moduli di contratti per latte.

Registro per la fabbricazione del burro e del formaggio.

Stato del caseificio in Italia; note statistiche.

Le latterie; turnarie famigliari, sociali, cooperative in nome collettivo, anonime.

COMPLEMENTI DI AGRARIA.

Colture irrigue lombarde

(*ore* 4 *settimanali*).

L'agricoltura della regione irrigua lombarda - sue caratteristiche.

Illustrazione delle condizioni d'ambiente nelle quali si svolge, con particolare riguardo alla speciale fisionomia delle diverse regioni della circoscrizione della Scuola.

Coltivazioni principali della regione: loro estensione e distribuzione - intensità colturale.

Illustrazione del Catasto agrario lombardo.

La irrigazione nella regione lombarda - sua influenza sulle coltivazioni e sull'ordinamento dell'azienda rurale.

Cenni sulla costituzione geologica della regione lombarda.

Scopi della irrigazione - qualità delle acque e loro origine - fontanili lombardi - canali derivati da fiumi o da laghi e loro illustrazione, serbatoi montani, ecc.

Sistemi di derivazione e norme per l'uso delle acque.

Turni e orari di irrigazione - misura delle acque - quantità di acqua richiesta dalle diverse coltivazioni.

La irrigazione in rapporto alla raccolta ed alla migliore utilizzazione dei rifiuti dei centri abitati.

La lavorazione del terreno nella regione irrigua lombarda.

La tecnica della fertilizzazione in rapporto alla natura fisico-chimica delle terre e alle esigenze delle diverse piante coltivate.

La sistemazione delle terre per le esigenze della irrigazione.

Gli avvicendamenti agrari della regione irrigua lombarda - ragione dei medesimi e norme da seguirsi per la scelta di un buon avvicendamento - discussione di esempi d'avvicendamento della circoscrizione.

La statica chimico-agraria e gli avvicendamenti agrari.

La tecnica delle colture irrigue lombarde: richiamo delle nozioni di agraria svolte nel corso precedente; cenni particolareggiati in merito ai seguenti argomenti.

Il prato e funzioni a cui risponde - suoi rapporti con l'industria zootecnica e casearia.

Prati stabili - condizioni di clima e terreno ad essi favorevoli - la flora dei prati stabili e suo miglioramento - piante foraggere buone, mediocri, cattive.

La formazione del prato stabile - sistemazione e preparazione del terreno - concimazione - scelta delle essenze foraggere - semina.

Cure di coltivazione: concimazione periodica, governo dell'acqua e norme per l'irrigazione del prato.

La lotta contro le piante infestanti del prato e altre cause nemiche.

Fognature, risemine, rullature, erpicature, ecc.

La marcita, sua origine, cenni storici e statistici - a quali bisogni risponde nell'azienda irrigua lombarda - il terreno - qualità e quantità d'acqua richiesta. - Sistemi principali di marcita - la formazione della marcita - lavori di sistemazione del terreno, concimazione di impianto, semina.

Il governo dell'acqua in marcita - concimazione annuale e pratiche colturali - erpicatura, rullatura, registrazione, rifacimento, ecc. - I prodotti della marcita: loro raccolta, impiego, conservazione - cause nemiche della marcita.

Il prato da vicenda nella economia e nella tecnica della regione irrigua lombarda - circostanze che hanno contribuito alla diffusione e intensificazione del prato da vicenda; suoi caratteri e pregi.

Il prato di trifoglio ladino: caratteri botanici, varietà, scelta del buon seme, posto nella rotazione, preparazione del terreno, concimazione, semina, consociazione, cure annuali, raccolta dei prodotti; cause nemiche.

Il prato forzato di ladino.

Importanza delle altre leguminose foraggere (medica e trifoglio pratense) e posto loro assegnato nella azienda irrigua lombarda.

La coltivazione del granoturco.

La coltivazione del riso.

Visita e illustrazione di poderi irrigui della regione.

Compilazione di monografie di aziende tipiche della regione.

COMPLEMENTI DI ZOOTECNIA E D'IGIENE DEL BESTIAME.

(*ore* 3 *settimanali*).

Richiamo delle nozioni di anatomia, fisiologia, igiene, ezoognosia, zootecnia generale e speciale, svolte nei corsi precedenti.

Igiene, economia e tecnica dell'alimentazione del bestiame da latte, da lavoro, d'allevamento.
La vacca da latte nella regione irrigua lombarda.
Controllo della produzione del latte.
Il cavallo da lavoro nel podere irriguo lombardo.
L'allevamento suino, con speciale riguardo all'industria casearia.
Il patrimonio zootecnico nazionale e la sua ricostituzione.
La legislazione sanitaria italiana, nei riguardi del bestiame.
Gite zootecniche, visite ad allevamenti della regione, a fiere, mercati, a mostre zootecniche, a Depositi di animali miglioratori.

EZIOLOGIA E PROFILASSI DELLE MALATTIE a carattere diffusivo, del bestiame.

(*ore* 2 *settimanali*).

Parte generale. — Concetto di infezione. - Come si difende naturalmente l'organismo dalle infezioni. - Come si può difenderlo artificialmente.
Malattie infettive e malattie contagiose.
Cenni sulla morfologia e sulla biologia generale dei germi patogeni per gli animali agricoli.
Modo di diffusione dei germi. - Sorgenti d'infezione (animali malati - animali guariti - portatori durevoli di *virus*). - Infezioni di origine autoctona.
Generalità sulla profilassi delle malattie contagiose del bestiame. - Lotta contro le malattie stesse. - Bonifica dell'ambiente. - Mezzi per accrescere la resistenza degli animali.
Parte speciale. — Carbonchio ematico. - Il bacillo del carbonchio ematico, differenze tra bacillo e spora nei riguardi della resistenza agli agenti ambientali. - Carbonchio agrigeno e carbonchio d'origine idrica. - Rapporti tra opifici in cui si lavorano prodotti animali (concerie, lanifici, ecc.) e diffusione del carbonchio.
Profilassi del carbonchio ematico. - Sieroterapia e vaccinazioni anticarbonchiose.
Carbonchio sintomatico. - Differenze tra carbonchio ematico e carbonchio sintomatico. - Regioni nelle quali il carbonchio sintomatico si presenta più frequentemente. - Il bacillo del carbonchio sintomatico. - Profilassi. - Vaccinazioni contro il carbonchio sintomatico.
Infezioni da stalla dei vitelli neonati. - Colibacillosi; diarrea, infezione da paracoli, infezione da bacillus vitalisepticus. - Infezioni miste. - Poliartrite o pleuro-polmonite settica.
Infezioni da stalla dei puledri neonati. - Infezioni da bacillus paratifo e miste con bacterium coli. - Forma setticemica acuta. - Forma articolare (poliartrite e paralisi dei puledri). - Forma intestinale.
Afta epizootica. - Eziologia. - Il virus filtrabile. - Oscillazioni nella sua virulenza. - Vie di trasmissione. - Bovini eliminatori durevoli di virus e loro importanza nella diffusione del contagio. - Diverse forme cliniche ed anatomo-patologiche (forma benigna - forma maligna).
Profilassi. - Condizioni che si oppongono ad una difesa praticamente valida dei bovini. Emoprofilassi applicata d'urgenza.
Aborto infettivo delle vacche. - Il bacillo di Bang. - Quali sono le condizioni che determinano l'aborto. - Danni che derivano all'industria zootecnica dall'aborto infettivo. - Profilassi. - Isolamento delle vacche infette dalle vacche sane e modo per distinguere queste da quelle. - La vaccinazione. - Il metodo chemioterapico di Bräuer.
Aborto infettivo delle cavalle. - Gli agenti causali dell'aborto delle cavalle. - Rapporti fra aborto delle cavalle ed infezioni da stalloni dei puledri neonati. - Siero. - Vaccinazione contro l'aborto equino.
Vaginite granulosa nelle vacche e le sue complicazioni, considerate in rapporto con la sterilità e con il così detto aborto precoce.
Altre cause di sterilità delle vacche, con particolare riguardo alla ritenzione delle secondine.
Trattamento della sterilità.
Mastiti infettive delle vacche. - Mastite catarrale contagiosa. - Mastite apostematosa. - Mastite da Bacillus pesogenes. - Mastite tubercolare. - Tubercolosi bovina. - Rapporti tra tubercolosi umana e tubercolosi bovina. - Condizioni che favoriscono la diffusione della tubercolosi bovina. - Danni che derivano dalla tubercolosi bovina all'industria zootecnica. - Profilassi. - Diversi metodi.
Vaiuolo delle pecore e vaiuolo delle vacche. - Vaccinazione contro il vaiuolo ovino.
Rogna delle pecore.
Emoglobinuria enzootica o piroplasmosi dei bovini. - Agente causale e vie di trasmissione. - Profilassi. - Le vaccinazioni.
Malattie infettive dei suini. - Mal rossino. - Peste. - Setticemia. - Paratifo e parapeste.
Malattie proprie dei maiali. - Setticemia cronica e polmonite enzootica. - Cachessia piemica. - Diarrea infettiva. - Rapporto fra porcellaie e malattie dei maialini.
Malattie infettive del pollame. - Colera. - Peste. - Difterite ed epitelioma contagioso. - Coccidiosi dei pulcini. - Tubercolosi aviaria. - Entero-epatite infettiva dei tacchini. - Leucemia infettiva dei polli. - Tigna. - Rogna.
Morbo coitale maligno. - Morva e linfangite criptococcica.
Adenite equina nella sua forma maligna. - Disinfezione delle stalle.

COMPLEMENTI DI COSTRUZIONI E NOZIONI SULLE BONIFICHE.

(*ore* 4 *settimanali*).

COSTRUZIONI RURALI.

Descrizione e composizione dei fabbricati agricoli propriamente detti e dei fabbricati per industrie annesse alle aziende agricole, con particolare riguardo all'edilizia agricolo-industriale della pianura Padana. - Stalle. - Silos. Caseifici.
Dimensioni e calcoli degli edifici suddetti in rapporto all'attività dell'azienda.
Redazione di un progetto completo e particolareggiato di un edificio agricolo-industriale del tipo sopra ricordato.

COSTRUZIONI IDRAULICHE E BONIFICHE.

Deflusso e convogliamento delle acque in montagna. Difese contro l'azione dei torrenti. Sistemazione di un torrente.
Opere di irrigazione. — Portata delle bocche a battente e stramazzo. Formule relative e tabelle dei coefficienti. - Portata dei canali. Misurazioni pratiche. Derivazione e distribuzione dell'acqua per irrigazione. Cenni sulla costruzione dei derivatori. Dighe. Dighe fisse e mobili. Costruzione dei canali.
Bonifiche. — Vari generi di bonifiche. - Sistemazione dei terreni di bonifica. - Bonifiche idrauliche. - Convogliamento e smaltimento delle acque di bonifica. Collettori. Impianti idrovori.

Ripartizione ed orario degli insegnamenti al corso ordinario.

MATERIE D'INSEGNAMENTO	Ore settimanali complessive	Ore per corso		
		I	II	III
LEZIONI.				
Lingua italiana	12	6	3	3
Storia e geografia	5	3	2	—
Matematica applicata	8	5	3	—
Fisica	5	3	2	—
Storia naturale	7	4	3	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica generale e inorganica	3	3	—	—
Chimica organica ed agraria	3	—	3	—
Agraria (agronomia e coltivazioni)	9	—	4	5
Economia rurale con nozioni di estimo	3	—	—	3
Chimica tecnologica e industrie agrarie	3	—	—	3
Contabilità agraria	4	—	—	4
Zootecnia	4	—	2	2
Legislazione rurale	2	—	—	2
Agrimensura ed elementi di costruzioni	6	—	3	3
	76	24	27	25
ESERCITAZIONI.				
Storia naturale	4	2	2	—
Patologia vegetale	2	—	2	—
Chimica agraria e tecnologica	6	—	3	3
Agraria e industrie agrarie	21	9	6	6
Agrimensura	5	—	2	3
Disegno	9	4	2	3
Totale ore . . .	123	39	44	40

Ripartizione ed orario degli insegnamenti nel corso di specializzazione.

Materie d'insegnamento	Ore settimanali
LEZIONI.	
Economia montana	4
Industria lattiera e casearia	3
Complementi di agraria (culture irrigue lombarde)	4
Complementi di zootecnia e d'igiene del bestiame	3
Eziologia e profilassi delle malattie del bestiame	2
Complementi di costruzioni e nozioni sulle bonifiche	3
	19
ESERCITAZIONI.	
Economia montana (1)	—
Industria lattiera e casearia	6
Agraria (2)	—
Zootecnia	2
Costruzioni	6
Totale . . .	33

(1) Le esercitazioni pratiche avranno luogo durante il periodo estivo.
(2) Avranno luogo giornalmente, con orario variabile a seconda delle stagioni nell'azienda della Scuola.

Visto, d'ordine di S. M. il Re:

Il Ministro per l'economia nazionale:
BELLUZZO.

ROSSI ENRICO, *gerente*.

Roma — Stabilimento Poligrafico dello Stato.